حل

جبر مقابلہ

حصہ دویم و سیوم مطبوعہ مطبع سرکاری

محللہ

مولوی غلام مصطفی (مولوی فاضل و زبدۃ الحکما)
ایچ پی ای مدرس علوم مروجہ و لکچرار فنون حکمیہ کالج علوم مشرقی لاہور

حسب الحکم

جناب معلی القاب ڈاکٹر جی ڈبلیو لٹنر صاحب بہادر
ایم اے پی ایچ ڈی رجسٹرار و بانی مبانی بیت العلوم پنجاب

برائے استفادہ

طلباء انٹرنس و پروفشنسی کے

سنہ ۱۸۸۱ع

مطبع انجمن پنجاب لاہور میں باہتمام کارپردازان مطبع مذکور کے طبع ہوا

بسم اللہ الرحمن الرحیم

ستر اور حمد و شکر اوس محاسب لا جواب سریع الحساب ہے جو ایک آن مین دو حرف کن سے ہجدہ ہزار عالم کو عالم شہود مین لایا - اور چار ارکان متضادہ سے سلسلہ انسانی کو ترتیب دیکر اشرف المخلوقات بنایا - و لایق تعریف و ثنا وہ کریم الخطاب مستطاب الحساب ہے کہ جسنے بصد جبر و مقابلہ کج فہمان و اشرار قسمت کو کوچہ خطا و ضلالت سے نکالکر منزل صحیح کا راستہ بتایا اپنے آپ کو غنا فی اللہ کرکے عاقلون کو عمل انتقال سکہایا صلی اللہ علیہ و علی آلہ الکرام و اصحابہ العظام الی یوم القیام - حمد و نعت کے بعد احقر الورے **غلام مصطفیٰ** ناظرین پُر تمکین کی خدمت مین ملتمس ہے کہ بندہ نے بموجب استدعاے طلبا جماعت انٹرنس و پروفشنسی پنجاب یونیورسٹی کالج لاہور کے جبر مقابلہ سرکاری حصہ دوم کو جو کہ تمام مدارس سرکاری خصوصاً اورنٹیل کالج لاہور مین متداول و رایج ہے بعہد جناب فلک انتساب مربی الفضلا رئیس الحکما و علامہ عصر جناب مستطاب ڈاکٹر **جی ڈبلیو لیٹنر** صاحب بہادر ایم اے ادام اللہ اقبالہ حل کرکے حصہ سوم کا حل بہی ضابطہ نیوٹن صاحب تک ملحق کیا ہے - اور اگرچہ پہلے بہی ایک حل حصہ دوم کا حذر مساوات درجہ دویم تک شایع ہو چکا ہے لیکن وہ طلباء کے لیے مفید اور کافی نہین ہے کیونکہ ایک تو کامل نہین ہے دوسرا عمل اوسکا بہت ہی مختصر اور پیچیدہ لہذا اینجا اول سے تا مساوات درجہ دوم حتی الامکان نئے ڈہنگ اور آسان طور سے حل کرکے مرتب کیا ہے

حلّ سوالات جبر و مقابلہ سنر ری کا حصہ دوم نمبر (۱)

س ۱ ۲د + ۳ = د + ۱۷ عمل تقلیب سے د = ۱۴

س ۲ ۴د + ۲ = ۳د + ۹ عمل تقلیب سے د = ۷

س ۳ ۸د + ۷ = ۶ + ۲۷ عمل تقلیب سے ۲د = ۲۰ ∴ د = ۱۰

س ۴ ۴د + ۲ = ۳د + ۹ عمل تقلیب سے د = ۷

س ۵ ۳د − ۷(۵د + ۱۷) = ۰ خطوط وحدانی کو دور کر کے منتقل کیا تو −

۳۲د = ۴۲۴ ∴ د = −۱۲۰

س ۶ ۵د − ۹ = ۷د + ۱۵ عمل تقلیب سے −۲د = ۲۴ ∴ د = −۱۲

س ۷ ۸د − ۵ = ۱۳ − ۷د عمل انتقال سے ۱۵د = ۱۸ ∴ د = ۱۸/۱۵ = ۱ ۱/۵

س ۸ ۷د − ۹ − (۳د − ۱۱) = ۰ خطوط وحدانیکو دور کیا تو ۷د − ۴ − ۳د + ۱۱

= ۰ ∴ د = ۱ ۳/۴

س ۹ ۷۵ء۳د + ۵ء = ۲۵ء۲د + ۸ عمل تقلیب سے ۵ء۱د = ۵ء۷ ∴ د

= ۷٫۵/۱٫۵ = ۵

س ۱۰ ۲۵ء د − ۹۴۲ = ۰۰۲ء د + ۳۴۳ عمل تقلیب سے ۴۹۸ء۶ د =

۳۴۹ ∴ د = ۵۰۰

س ۱۱ ۲۳ء۱د + ۰۰۲ء د = ۷۹۵ء۰ − ۳۴۳ء۱ عمل تقلیب سے {۱۵۹ء۱د = ۷۹۵ء۰}

= {۱۱۵۹/۱۰۰۰ د = ۷۹۵/۱۰۰۰۰} ∴ د = ۷۹۵/۱۱۵۹۰ = ۱۵۹/۲۳۱۸

س ١٢ — ۴۳ و + ۱۲ = ۵۰ + ۵۵ و – ۱۸۵ عمل تقلیب سے ۲۱ و = ۱۴۷

∴ و = ۷

س ١٣ — س و – ح و = س + س و ح عمل تقلیب سے – ح و = س – ح

علامتوں کو بدل ڈالا تو ح و = ح – س ∴ و = (ح – س)/ح = ۱ – س/ح

یا اس و – ح و = س ا س و = س ح ∴ و = (س – ح)/(اس ح ۴ س) یہہ جواب مطابق

کتاب کے ہے

س ١۴ — ۲ و – ۵ (۱ + و) – ۷ = ۰ ∴ ۲ و – ۵ – ۵ و – ۷ = ۰ ∴ – ۳ و = ۱۲

∴ و = – ۴

س ١۵ — {۵ (و + ۱) + ۶ (و + ۲)} = ۹ (و + ۳) خطوط وحدانیہ کو دور کرکے

عمل انتقال کیا تو ۲ و = ۱۰ ∴ و = ۵

س ١٦ — ۲ س و – ط = ۲ ع – ح و عمل تقلیب سے ۲ س و + ح و = ۲ ع + ط

∴ و = (۲ ع + ط)/(۲ س + ح)

س ١٧ — ۵٫۶ و – ۷ = ۲٫۴ و + ۱۲۶ اس سوال مین ۲٫۴ و کی جگہہ ۲٫۴ و چاہیے

برنارڈ سمتھہ کے الجبرا سے صحیح کیا گیا عمل تقلیب سے ۵٫۶ و –

۲٫۴ و = ۷ – ۱۲٫۶ ∴ ۳٫۲ و = ۴٫۵ ∴ و = ۵٫۴/۳ = ۱۸

س ١٨ — ۲ و = ح و + ۴ س ح عمل تقلیب سے ۲ و – ح و یعنے (۲ – ح) و

= ۴ س ح ∴ و = ۴ س ح/(۲ – ح)

س ١٩ — ۳ و + ۵ – ۸ (۱۳ – و) = ۰ عمل ترفیع و تقلیب سے ۳ و + ۵ – ۴ – ۱۰۴

۸ و = ۰ یعنے ۱۱ و = ۹۹ ∴ و = ۹

س ۲۰ د - س = (ح - س) وغیرہ د - س = ح د - س د

∴ د - ح د + س د = س ∴ (۱ - ح + س) د = س ∴ د = س / (۱ - ح + س)

س ۲۱ {۳ (د - ۳) - ۲ (د - ۲) - ۱ = ۵ (د + ۲)} = ۳ د - ۹ - ۲ د + ۴ - ۱ = ۵ د + ۱۰

عمل انتقال سے - ۴ د = ۱۶ ∴ د = ۱۶ / -۴ = -۴

س ۲۲ د (د + ۲) + د (د + ۱) = (۲ د - ۱) (د + ۳) خطوط وحدانی کو دور کیا تو

د² + ۲ د + د² + د = ۲ د² + ۶ د - د - ۳ عمل تقلیب سے -۲ د = -۳ طرفین کے

علامتیں بدلیں تو د = ۳/۲ = ۱ ½

س ۲۳ (س + د) (ح + د) - (ط - د) (ع - د) = منتقل کرنے سے

(س + د) (ح + د) = (ط - د) (ع - د) ∴ س ح + س د + ح د + د²

= ط ع - ط د - ع د + د² ∴ د (ح + س + ط + ع) = ط ع - س ح

∴ د = (ط ع - س ح) / (ح + س + ط + ع)

س ۲۴ {(۲ س - ح) د = ۴ س² - ۳ س (ح + د)} = ۲ س د - ح د = ۴ س² - ۳ س ح - ۳ س د

عمل تقلیب سے (۵ س - ح) د = ۴ س² - ۳ س ح ∴ د = (۴ س² - ۳ ح س) / (۵ س - ح)

س ۲۵ ۲۱ (د + ۳) (د - ۵) - ۵ (۳ د - ۷) (د - ۵) = ۲ (۳ د - ۷) (د + ۳)

خطوط وحدانی کو دور کیا تو ۲۱ (د² - ۲ د - ۱۵) - ۵ (۳ د² - ۲۲ د + ۳۵)

= ۲ (۳ د² + ۲ د - ۲۱) اور طرفین کو حل کر کے عمل تقلیب و ترفیع سے

۶۴ د = ۴۴۸ ∴ د = ۴۴۸ / ۶۴ = ۷ یہی جواب ہے

س ۲۶ ۳ د - ۰٫۵ د (د - ۱٫۵) - ۹ = ۲٫۵ د (۷ - ۰٫۵ د)

∴ ۳ د - ۰٫۵ د² + ۰٫۷۵ د - ۹ = ۱۷٫۵ د - ۱٫۲۵ د² عمل تقلیب سے

۵ ۷ ء ۳ و = ۱۰ ∴ و = ۲ ۱/۲

س ۲۷ {(۲و + ۱)² − ۸ = (۲و − ۱)²} = ۴و² + ۴و + ۱ − ۸ = ۴و + ۱ عمل انتقال سے ۸و = ۸ ∴ و = ۱

س ۲۸ س (و + س) − ح (و − ح) = ۳س و + (س − ح)² خطوط وحدانی سے نکالا تو س و + س² − ح و + ح² = ۳س و + س² − ۲س ح + ح²

عمل تقلیب سے

و (− ۲س − ح) = − ۲س ح ∴ طرفین کے علامات کو بدلا تو

و = ۲س ح / (۲س + ح)

س ۲۹ (۳ − و) − ۲ (و − ۱) (و + ۲) − (و − ۳) (۵ − ۲و) = خطوط وحدانی کو دور کرکے جمع تفریق کیا تو ۲۲ − ۱۴و = ۰ عمل تقلیب سے

۱۴و = ۲۲ ∴ و = ۲۲/۱۴ = ۱۱/۷ = ۱ ۴/۷

حلّ سوالات جبر و مقابلہ سکرری کا حصّہ نمبر (۲)

س۱ د + د/۲ + د/۳ = ۱۱ . اخراج کسر سے ۶ د + ۳ د + ۲ د = ۶۶

∴ ۱۱ د = ۶۶ ∴ د = ۶

س۲ د/۵ + د/۴ + د/۳ = د/۲ + ۱۷ کسر کو دور کیا تو ۱۲ د + ۱۵ د + ۲۰ د =

۳۰ د + ۱۰۲۰ منتقل کیا تو ۱۷ د = ۱۰۲۰ ∴ د = ۶۰

س۳ ۲ د/۳ − ۱ = د/۱۲ + ۴/۳ اخراج کسر سے ۸ د − ۱۲ = د + ۱۶

∴ ۷ د = ۲۸ ∴ د = ۴

س۴ د + د/۲ + ۲ د/۳ + ۳ د/۴ = ۱ − ۱/۲ − ۱/۱۲ اخراج کسر سے ۱۲ د + ۶ د + ۸ د

+ ۹ د = ۱۲ − ۶ − ۱ ∴ ۳۵ د = ۵ ∴ د = ۵/۳۵ = ۱/۷

س۵ ۱۳ ۳/۴ − ۱/۲ د = ۲ د − ۸ ۳/۴ اخراج کسر سے ۵۵ − ۲ د = ۸ د − ۳۵ عمل تقلیب سے

۱۰ د = ۹۰ ∴ د = ۹

س۶ (۵ − د)/۷ = (۱۱ − ۳ د)/۲۲ اخراج کسر سے ۱۱۵ − ۲۲ د = ۷۷ − ۲۰ د عمل انتقال سے

− ۲ د = − ۳۸ ∴ د = ۱۹

س۷ ۵ د/۲ − ۴ د/۳ − ۱۳ = ۵/۸ + د/۳۲ اخراج کسر سے ۲۴۰ د − ۱۲۸ د − ۱۲۴۸

= ۶۰ + ۳ د منتقل کیا تو ۲۴۰ د − ۱۲۸ د − ۳ د = ۱۲۴۸ + ۶۰ یعنے ۱۰۹ د = ۱۳۰۸

∴ د = ۱۳۰۸/۱۰۹ = ۱۲

س۸ (۲ د − ۹)/۵ − (د − ۴)/۹ − ۳ د/۱۲ = ۱۰ اخراج کسر سے ۲۲۴ د − ۷۰۲ − ۱۶۵ د +

۲۶۰ – ۱۳۵ – ۱۲ و = ۰ عمل تقلیب سے ۴۳ و = ۲۴۴ ∴ و = ۱۳

س ۹ (۱۲ – ۳ و)/۳ – ۱ = (۲ و – ۱۱)/۲ اخراج کسر سے ۳۶ – ۹ و – ۱۲ = ۱۲ و – ۴۴

عمل انتقال سے – ۹ و – ۱۲ و = – ۴۴ – ۳۶ + ۱۲ ∴ – ۲۱ و = – ۶۸

طرفین کی علامتیں بدلیں تو و = ۳ ۵/۲۱

س ۱۰ (۴ و – ۳۴)/۱۷ – (۲۵۸ – ۵ و)/۳ = (۶۹ – و)/۲ اخراج کسر سے

۲۴ و – ۲۰۴ – ۸۷۷۲ + ۱۷۰ و = ۳۵۱۹ – ۵۱ و عمل تقلیب سے

۲۴۵ و = ۱۲۴۹۵ ∴ و = ۵۱

س ۱۱ ۲ و – {(۱۹ – ۲ و)/۲ + (۲ و – ۱۱)/۳} = یعنی ۲ و – {(۵۷ – ۶ و + ۴ و – ۲۲)/۶} = ۰

∴ ۱۲ و – ۵۷ + ۶ و – ۴ و + ۲۲ = ۰ عمل انتقال سے ۱۴ و = ۳۵

∴ و = ۳۵/۱۴ = ۲ ۱/۲

س ۱۲ (و – ۰۱ و)/۰۲ – ۱ = (و – ۰۲ و)/۰۱ منتقل کرنے سے (و – ۰۱ و)/۰۲ + (و – ۰۲ و)/۰۱ = ۱

= (و – ۰۱ و + ۲ و – ۰۴ و)/۰۲ = ۱ ∴ ۳ و – ۰۵ و = ۰۲ ∴ ۳ و = ۰۷

∴ و = ۰۷/۳ = ۷/۳۰۰

س ۱۳ (۳ و – ۶)/و = (۳۰ + ۲ و)/و – ۷ اخراج کسر سے ۳ و – ۶ = ۳۰ + ۲ و – ۷ و عمل

تقلیب سے ۴ و = ۲۴ ∴ و = ۲۴/۴ = ۶

س ۱۴ ۱/و + ۲/و + ۳/و = ۴ اخراج کسر سے ۱ + ۲ + ۳ = ۴ و ∴ و = ۳/۲ = ۱ ۱/۲

س ۱۵ ۱/۳ و + ۳/و – ۵/۴ و = ۹/۲۸ یعنی (۴ + ۳۶ – ۱۵)/۱۲ و = ۹/۲۸ اخراج کسر سے

و = ۲

س ۱۶ — $\frac{۱۲}{د} - (۱ - \frac{۱}{۱۲}د) = \frac{۵}{۲۴}$ ∴ $\frac{۱۲}{د} - ۱ + \frac{۱}{۱۲ د} = \frac{۵}{۲۴}$ یعنی

$\frac{۱۴۴ - ۱۲ د + ۱}{۱۲ د} = \frac{۵}{۲۴}$ طرفین کو ۱۲ مین ضرب دیا تو

$\frac{۱۴۴ - ۱۲ د + ۱}{د} = \frac{۵}{۲}$ ∴ ۲۸۸ − ۲۴ د + ۲ = ۵ د عمل تقلیب سے

− ۲۹ د = − ۲۹۰ طرفین کو −۱ سے ضرب کیا تو د = $\frac{۲۹۰}{۲۹}$ = ۱۰

س ۱۷ — $س + \frac{ط - د}{د} = ح - ۱ + \frac{ع}{د}$ اخراج کسر سے س د + ط − د = ح د − د

+ ع جدا کیا مجہول کو معروف سے تو س د − ح د = ع − ط

∴ (س − ح) د = ع − ط ∴ د = $\frac{ع - ط}{س - ح}$

س ۱۸ — $\frac{د - ح}{س} + \frac{د - س}{ح} + \frac{د - ط}{س} + \frac{د - س}{ط} + \frac{د - ط}{ح} + \frac{د - ح}{ط}$ = لیکن ذو اضعاف اقل

اسکا س ح ط ہے ∴ اخراج کسر سے د ح ط − $ح^۲$ ط + د س ط −

$س^۲$ ط + د ح ط − $ط^۲$ ح + د س ح − $س^۲$ ح + د س ط − $ط^۲$ س + د س ح

− $ح^۲$ س یعنی (۲ ح ط + ۲ س ط + ۲ ح س) د =

$ح^۲$ ط + $س^۲$ ط + $ط^۲$ ح + $س^۲$ ح + $ط^۲$ س + $ح^۲$ س ∴ د =

$\frac{ح^۲ ط + س^۲ ط + ط^۲ ح + س^۲ ح + ط^۲ س + ح^۲ س}{۲(ح ط + س ط + ح س)}$

س ۱۹ — $\frac{۱}{۲}(\frac{۲}{۳}د + ۴) - \frac{د - \frac{۱}{۲}}{۳} = \frac{د}{۲}(\frac{۶}{د} - ۱)$ ∴ $\frac{۱}{۳}د + ۲ - \frac{\frac{۲ د - ۱۵}{۲}}{۳}$

∴ $\frac{د}{۳} + ۲ - \frac{۲ د - ۱۵}{۶} = ۳ - \frac{د}{۲}$ ∴ ۲ د + ۱۲ − ۲ د + ۱۵ = ۱۸ − ۳ د ∴ د =

$\frac{۲۱}{۷} = ۳$

س ۲۰ — $\frac{۲ د + س}{ح} - \frac{د - ح}{س} = \frac{۳ س د + (ح - س)^۲}{س ح}$ یعنی

$\frac{۲ د س + س^۲ - د ح + ح^۲}{ح س} = \frac{۳ س د + ح^۲ - ۲ ح س + س^۲}{س ح}$ طرفین کو س ح مین ضرب دیا

تو ۲ س د + س^۲ − د ح + ح^۲ = ۲ س د + ح^۲ − ۲ ح س + س^۲

علیحدہ کیا مجہول کو معروف سی تو ۲ س د − د ح − ۲ س د = س^۲

− س^۲ + ح^۲ − ح^۲ − ۲ ح س

د (− س − ح) = − ۲ ح س طرفین کی علامتوں کو بدلا تو

د = ۲ ح س / (س + ح)

سوال ۲۱ — (۷د/۳ − ۲)/۴ − (۵د − ۱/۲)/۳ = (د/۴ − ۲)/۵ − ۳ ۱/۳

(۷د − ۶)/۱۲ − (۱۰ د − ۱)/۶ = (د − ۸)/۲۰ − ۱۰/۳ ∴ (۷د − ۶ − ۲۰د + ۲)/۱۲ =

(۳د − ۴۲ − ۲۰۰)/۶۰ = (−۱۳د − ۴)/۱۲ = (۳د − ۲۲۴)/۶۰ = − ۶۵ د − ۲۰

= ۳ د − ۲۲۴

∴ − ۶۸ د = − ۲۰۴

∴ د = ۲۰۴/۶۸ = ۳

حل سوالات حصہ دویم نمبر (۳)

س ۱ | (۲د − ۳)/(۳د − ۴) = (۴د − ۵)/(۶د − ۷) اخراج کسر سے ۱۲د² − ۳۴د + ۲۱ =
۱۲د² − ۳۲د + ۲۰ عمل تقلیب سے − د = − ۱ طرفین کی علامتوں کو بدلا
تو د = ۱

س ۲ | (د − ۱)/(د + ۱) = ۱ − ۱/د منتقل کرنے سے (د − ۱)/(د + ۱) + ۱/د = ۱ اخراج کسر سے
د² − د = د² − ۱ عمل ترفیع و انتقال سے د = ۱

س ۳ | ۱/(د − ۳) + ۱/(د − ۶) = ۲/(د − ۹) ∴ (د − ۶ + د − ۳)/(د² − ۹د + ۱۸) = ۲/(د − ۹) = (۲د − ۹)/(د² − ۹د + ۱۸)
= ۲/(د − ۹) اخراج کسر سے ۲د² − ۲۷د + ۸۱ = ۲د² − ۱۸د + ۳۶ عمل ترفیع
و انتقال سے ۹د = ۴۵ ∴ د = ۴۵/۹ = ۵

س ۴ | ۲/(د − ۴) − ۵/(د − ۲) + ۳/(د − ۶) = ۰ منتقل کرنے سے ۲/(د − ۴) + ۳/(د − ۶) ۵/(د − ۲)
یعنی (۵د − ۲۴)/(د² − ۱۰د + ۲۴) = ۵/(د − ۲) اخراج کسر سے ۵د² − ۳۴د + ۴۸ = ۵د² −
۵۰د + ۱۲۰ منتقل کرنے سے ۱۶د = ۷۲ ∴ د = ۷۲/۱۶ = ۴½

س ۵ | د/(د + ۱) = ۲ − ۳د/(د + ۲) ∴ (۲د + ۴ − ۳د)/(د + ۲) = د/(د + ۱) = (۴ − د)/(د + ۲) اخراج
کسر سے د² + ۲د = د² − ۳د − ۴ عمل انتقال سے ۵د = − ۴ ∴ د =
− ۴/۵

س ۶ | (د − ۲)/(د − ۴) + (د − ۳)/(د − ۵) = یعنی (د² − ۷د + ۱۰ + د² − ۷د + ۱۲) =
۲(د − ۴)(د − ۵)
∴ ۲(د² − ۷د + ۱۱) = ۲(د − ۴)(د − ۵) یعنی د² − ۷د + ۱۱ = د² −

۹ د + ۲۰ عمل انتقال سے د = ۴ ۱/۲

سش | س + ط / ح د = ق / ع + ف د اخراج کسر سے ط (ع + ف د) = ق (س + ح د) منتقل کرنے سے ف ط د − ح ق د = س ق − ط ع

∴ (ف ط − ح ق) د = س ق − ط ع ∴ د = (س ق − ط ع) / (ف ط − ح ق)

سش | (۱۰ د + س) / (۴ د + ح) − (۳ د − ح) / (۲ د − س) = ۰ اخراج کسر سے ۱۲ د² − ۴ د س − س² − ۱۲ د² − د ح + ح² = منتقل کرنے سے − ۴ د س − د ح = س² − ح²

یعنی − د (۴ س + ح) د = س² − ح² ∴

∴ د = (س² − ح²) / (− ۴ س − ح)

س۹ | د / (د − ۱) − (۱ + ۲/د) = ۰ عمل تقلیب سے د / (د − ۱) = ۱ + ۲/د اخراج کسر سے

د² = د² + د − ۲ عمل ترفیع سے د − ۲ = ۰ ∴ د = ۲

سش | ۱/ن + ن / (د + ن) = (د + ن) / ن د عمل تقلیب سے ن / (د + ن) = (د + ن) / ن د − ۱/ن

∴ ن / (د + ن) = (د + ن − د) / ن د

∴ ن / (د + ن) = ۱/د اخراج کسر سے د ن = د + ن ∴ د ن − د = ن ∴ د (ن − ۱)

= ن ∴ د = ن / (ن − ۱)

س۱۱ | (۶ د + ۱) / ۱۵ − (۲ د − ۴) / (۷ د − ۱۶) = (۲ د − ۱) / ۵ عمل تقلیب سے (۶ د + ۱) / ۱۵ = (۲ د − ۴) / (۷ د − ۱۶)

∴ ۱/۱۵ = (۲ د − ۴) / (۷ د − ۱۶) طرفین کو ۲ پہ تقسیم کر کے اخراج کسر کیا تو

۱۴ د − ۳۲ = ۳۰ د − ۶۰ ∴ ۱۵ د − ۳۰ = ۴ ∴ د = ۴

س۱۲ | (د + س) / ۲ − ۲ / (د + س) = (د − س) / ۲ ∴ ((د + س)² − ۴) / ۲ (د + س) = (د − س) / ۲ طرفین

مساوات کو ۲ میں ضرب دیا

∵ $\frac{(و+س)^۲-۴}{و+س}$ = و − س ∴ (و + س)² − ۴ = و² − س² ∴

و² + ۲س و + س² − ۴ = و² − س² عمل انتقال سے و = $\frac{۲-س^۲}{س}$

س ۱۳ $\frac{۳}{۱-۳و}+\frac{۵}{۱-۵و}+\frac{۲}{۱-۲و}$ = ۰ عمل تقلیب سے $\frac{۳}{۱-۳و}+\frac{۲}{۱-۲و}$ =

− $\frac{۵}{۱-۵و}$ یعنی $\frac{۵-۱۲و}{۱-۵و+۶و^۲}$ = $\frac{-۵}{۱-۵و}$ اخراج کسر سے

۱ − ۱۱و + ۳۰و² = − ۲۵و + ۳۰و² + ۵ عمل ترفیع و انتقال سے و =

$\frac{۲}{۷}$

س ۱۴ $\frac{و-۶}{و+۷}$ − $\frac{۲و-۱۵}{۲و-۶}$ = − $\frac{۱}{۲(و+۷)}$ منتقل کرنے سے $\frac{و-۶}{و+۷}$ +

$\frac{۱}{۲(و+۷)}$ = $\frac{۲و-۱۵}{۲و-۶}$ = $\frac{۲و-۱۳}{۲(و+۷)}$ = $\frac{۲و-۱۵}{۲و-۶}$ طرفین

مساوات کو (۲) میں ضرب کیا تو $\frac{۲و-۱۳}{و+۷}$ = $\frac{۲و-۱۵}{و-۳}$

اخراج کسر سے ۲و² − ۱۹و + ۳۹ = ۲و² − و − ۱۰۵ عمل انتقال و ترفیع سے

− ۱۸و = − ۱۴۴ علامتوں کو بدلا تو ۱۸و = ۱۴۴ ∴ و = $\frac{۱۴۴}{۱۸}$ = $\frac{۷۲}{۹}$ = ۸

س ۱۵ $\frac{۲و+۱}{۲و-۱}$ − $\frac{۸}{۴و^۲-۱}$ = $\frac{۲و-۱}{۲و+۱}$ انتقال سے $\frac{۲و+۱}{۲و-۱}$ − $\frac{۲و-۱}{۲و+۱}$

= $\frac{۸}{۴و^۲-۱}$ اخراج کسر سے { $\frac{۴و^۲+۴و+۱-۴و^۲+۴و-۱}{۴و^۲-۱}$ = $\frac{۸}{۴و^۲-۱}$ }

= ۸و = ۸ ∴ و = $\frac{۸}{۸}$ = ۱

س ۱۶ $\frac{۱}{و-۱}$ − $\frac{۱}{۲(و+۱)}$ − $\frac{و+۳}{۲(و^۲+۱)}$ = $\frac{۶}{و^۴-۱}$ انتقال سے $\frac{۱}{و-۱}$ − $\frac{۱}{۲(و+۱)}$

= $\frac{۶}{و^۴-۱}$ + $\frac{و+۳}{۲(و^۲+۱)}$ یعنی $\frac{و+۳}{۲و^۲-۲}$ = $\frac{۶}{و^۴-۱}$ + $\frac{و+۳}{۲(و^۲+۱)}$ اخراج کسر سے

اول ذواضعاف اقل معلوم کیا تو ۴و⁴ − ۴ یکسان نسب نما کرنے سے

۲و³ + ۶و² + ۲و + ۶ = ۱۲ + ۲و³ + ۶و² − ۲و − ۶ ترفیع و انتقال سے

۴و = ۱۲ ∴ و = $\frac{۱۲}{۴}$ = ۳

س ۱۷ — (و + ۲) / (و − ۲) + ۸ و ۶ = ۴۸ و ۴۵ انتقال سے (و + ۲) / (و − ۲) = ۸ و ۳ و ۵ − ۸ و ۶

طرف ثانی کو تفریق کرنے سے = ۴۸۵ / ۹۰ − ۶۲ / ۹

= − ۱۳۵ / ۹۰ = − ۲۷ / ۱۸ = − ۳ / ۲

∴ (و + ۲) / (و − ۲) = − ۳ / ۲ اخراج کسر سے

۲و + ۴ = − ۳و + ۶ تقلیب سے ۵و = ۲ ∴ و = ۲ / ۵ یہی جواب ہے

لیکن اس سوال میں غلطی ہے اور وہ یہہ ہے کہ ۸ و کی جگہہ ۸ و ۶ چاہیے

اور یہہ غلطی ہرنا رڈ سمتہہ کے الجبرا سے صحیح کی گئی ہے اور اوس جگہہ یہہ

سوال ۳۱ سوال نمبر ۵۴ صفحہ ۱۶۵ میں مندرج ہے

س ۱۸ — و / س + و / ح = س / (ح + س) انتقال سے و / س = − و / ح + س / (ح + س) اخراج

کسر سے ح (ح + س) و = س² (ح − س) ∴ و = س² (ح − س) / ح (ح + س)

س ۱۹ — (و + ۲) / (۲و + ۱) − ۱ / (و + ۱) = ۳ / ۲(و + ۱) عمل انتقال و کسر ملتفن کو مفرد کرنے سے

(و + ۲) / (۲و + ۱) = ۳ / ۲(و + ۱) + ۱ / (و + ۱) = {۱ / (۲و + ۱) + و / ۲ ... } = {و / (و + ۱) + ۳ / ۲(و + ۱)}

اخراج کسر سے و² + ۲و + ۱ = و² + ۴ عمل انتقال سے ۲و = ۳ ∴ و = ۳ / ۲

س ۲۰ — ۱ / (س ح − س و) + ۱ / (ح ط − ح و) = ۱ / (س ط − س و) عمل تقلیب سے

۱ / س (ح − و) = ۱ / س (ط − و) − ۱ / ح (ط − و) طرف ثانی = (ح − س) / س ح (ط − و)

∴ ۱ / س (ح − و) = (ح − س) / س ح (ط − و) اخراج کسر سے س ح ط − س ح و = س ح²

− ح س² − س ح و + و س² عمل انتقال سے و س² = − س ح² +

ح س² + س ح ط = س ح (س − ح + ط) طرفین کو س پر تقسیم کیا

تو ∴ و = ح / س (س − ح + ط)

حلّ سوالات حصہ ۲ نمبر (۱۴)

س ۱ — ما د − ۹ = ۲ طرفین کا مجذور لیا تو د − ۹ = ۴ ∴ د = ۱۳

س ۲ — ما ۱۲ + د = ۲ + ما د مجذور کرنے سے ۱۲ + د = ۴ + ۴ ما د + د منتقل کیا تو ۸ = ۴ ما د ∴ ۲ = ما د طرفین کا مال لیا تو د = ۴

س ۳ — (۳ د + ۴)^½ = ۴ طرفین کا مال لیا تو ۳ د + ۴ = ۱۶ منتقل کیا تو ۳ د = ۱۲ ∴ د = ۴

س ۴ — ما د + ۹ = ۲ ما د − ۳ مجذور کیا تو د + ۹ = ۴ د − ۱۲ ما د + ۹ ∴ ۳ د = ۱۲ ما د یعنی د = ۴ ما د طرفین کو ما د تقسیم کرکے مال لیا تو د = ۱۶

س ۵ — ما د = ما ۲ + ما د − ۲ منتقل کیا تو ما د − ما ۲ = ما د − ۲ مال لیا تو د − ۲ ما ۲ د + ۲ = د − ۲ ∴ ۲ ما ۲ د = ۴ یعنی ما ۲ د = ۲ مال لیا تو ۲ د = ۴ ∴ د = ۲

س ۶ — ۱۳ + ما ۴ د + ۱ = ۱۶ منتقل کیا تو ما ۴ د + ۱ = ۳ مال لیا تو ۴ د + ۱ = ۹ یعنی ۴ د = ۸ ∴ د = ۲

س ۷ — ما ۴ د + ۹ − ۲ ما د = ۱ عمل تقلیب سے ما ۴ د + ۹ = ۱ + ۲ ما د طرفین کا مال کیا تو ۴ د + ۹ = ۱ + ۴ ما د + ۴ د عمل ترفیع سے ۴ ما د = ۸ طرفین کو ۴ پر تقسیم کرکے مال لیا تو د = ۴

سوال ۸ ماد+۱۶ - ماد - ۲ = منتقل کیا تو ماد+۱۶ = ماد + ۲ مال لیا تو
د+۱۶ = د+۴ ماد +۴ عمل تقلیب کرکے ۴ پر تقسیم کیا تو ماد = ۳
مال لیا تو د = ۹

سوال ۹ د = ۷ - ماد۲-۷ منتقل کیا تو د - ۷ = - ماد۲-۷ طرفین کا مال لیا تو
د۲ - ۱۴ د + ۴۹ = د۲ - ۷ عمل تقلیب سے ۱۴ د = ۵۶ ∴ د = ۴

سوال ۱۰ س + د + ماد۲س د + د۲ = ح عمل تقلیب سے ماد۲س د + د۲ = ح - س
- د طرفین کا مال لیکر منتقل کیا تو ۲ح د = ح۲ - ۲ح س + س۲ =
(ح - س)۲ ∴ د = (ح - س)۲ / ۲ح

سوال ۱۱ ماد - ماس = ماس + د اخراج کسر سے ماد۲ - ماس = ماس + د
طرفین کا مال لیکر منتقل کیا تو س د + ماد۲ × ماس = س طرفین
کو ماس پر تقسیم کیا تو (ماس + ۲) د = ماس ∴ د = ماس / (ماس + ۲)

سوال ۱۲ (س۲/د + ح)½ - (س۲/د - ح)½ = ط منتقل کرنے سے (س۲/د + ح)½ = ط +
(س۲/د - ح)½ طرفین کا مال لیکر منتقل کیا تو ۲ح - ط۲ = ۲ط (س۲/د - ح)½ طرفین
کا مال لیکر عمل ترفیع کیا تو (۴ح + ط۲) د = ۴ ط۲ س۲ ∴ د = ۴ط۲س۲ / (۴ح + ط۲)

سوال ۱۳ ماد۲ + س۲ + د = ح عمل انتقال اور مجذور کے بعد منتقل کیا تو ۲ح د = ح۲
- س۲ ∴ د = (ح۲ - س۲) / ۲ح

سوال ۱۴ (س + د)½ + (س - د)½ = ۲ ماد عمل تقلیب سے (س + د)½ =
۲ ماد - (س - د)½ طرفین کا مال لیا تو س + د = ۴ د - ۴ ماد(س - د) + س - د
- س - د عمل انتقال کرکے ۲ پر تقسیم کیا تو ۲ ماس د - د۲ = د مال لیکر انتقال

کیا تو ۵ د = ۴ س ∴ د = ۴س/۵

س ۱۵ ماد - ۴ = (۲۵۹ - ۱۰د)/(ماد + ۴) اخراج کسر کرکے عمل انتقال کیا تو ۱۱د = ۲۷۵

∴ د = ۲۵

س ۱۶ ماد + ماد-۹ = ۳۶/(ماد-۹) کسر کو دور کرکے منتقل کیا تو ماد۲-۹د = ۴۵

- د طرفین کا مال لیکر انتقال کیا تو ۸۱د = ۲۰۲۵ ∴ د = ۲۵

س ۱۷ ماد + ماد+س = ۲س/(ماد+س) کسر کو دور کرکے منتقل کیا تو ماد۲+س د =

س۲ - د مال لیکر منتقل کیا ۳د = س ∴ د = س/۳

س ۱۸ (ماد - ۲)/(ماد + ۳) = (ماد + ۱)/(ماد + ۲۱) کسر کو دور کرکے منتقل کیا تو ۱۵ماد = ۴۵

طرفین کو ۵ اپر تقسیم کیا تو ماد = ۳ ∴ د = ۹

س ۱۹ (ماد + ۲س)/(ماد + ح) - (ماد + ۴س)/(ماد + ۲ح) = ۰ کسر کو دور کرکہ منتقل کیا تو ۲ح ماد -

۲س ماد = - ۲ح س طرفین کو ۲ پہ تقسیم کیا تو (س ح) ماد = س ح

∴ ماد = س ح/(س - ح) مال لیا تو د = {س ح/(س - ح)}۲

س ۲۰ (د - ۱)/(ماد + ۱) = ۴ + (ماد - ۱)/۲ اول طرف کے شمار کنندہ کو اجزاء ضربی مین

تحلیل کیا تو {(ماد - ۱)(ماد + ۱)/(ماد + ۱) = ۴ + (ماد - ۱)/۲} = ماد - ۱ =

۴ + (ماد - ۱)/۲ کسر کو دور کرکے منتقل کیا تو ماد = ۹ ∴ د = ۸۱

س ۲۱ ۱ - ۲/(۱ - ۱/د) ÷ ... = ن مجموعہ شمار کنندہ اور نسب نما کو شمار کنندہ اور فرق

شمار کنندہ و نسب نما کو نسب نما بناؤ یعنے طرفین مساوات مین ایک کو

جمع و نفی کرو اور پہر کسر ملتف کو کسر مفرد بنا کر عمل جاری کرو جہان مساوات

اسطرح کی ہو یعنی مقدار مجہول ایک طرف ہو وہان یہہ قاعدہ بہت مفید ہے

∴ $\frac{1}{\text{ما}-\text{د}} = \frac{\text{ن}+1}{\text{ن}-1}$ طرفین کا مال لیا تو $\frac{1}{1-\text{د}} = \frac{(\text{ن}+1)^2}{(\text{ن}-1)^2}$ اخراج کسر سے $(\text{ن}-1)^2 = (1-\text{د})(\text{ن}+1)^2$ بعد عمل ترفیع و انتقال کے

$(\text{ن}+1)^2 \text{د} = 4\text{ن}$ ∴ $\text{د} = \frac{4\text{ن}}{(\text{ن}+1)^2}$

س ٢٢ | ما د + $\sqrt{\text{ما د}-1}$ = ١ انتقل کرنے سے $\sqrt{\text{ما د}-\text{ما}-\text{د}}$ = ١ - ما د طرفین کا مال لیا تو ما - ما - د = ١ - ٢ ما د + ما د عمل ترفیع کے بعد مخذور و انتقال ٥ د = ٤ ما د طرفین کو ما د پر تقسیم کیا تو ٥ ما د = ٤ ∴ ما د = $\frac{4}{5}$ مال لیا تو د = $\frac{16}{25}$

س ٢٣ | $\frac{\text{ما س} + \sqrt{\text{ما س}-\text{د}}}{\text{ما س} - \sqrt{\text{ما س}-\text{د}}}$ = ل سوال ٢١ کا قاعدہ کرنے سے $\frac{\sqrt{\text{ما س}}}{\sqrt{\text{ما س}-\text{د}}} = \frac{1+\text{س}}{1-\text{س}}$ مال لیا تو $\frac{\text{س}}{\text{س}-\text{د}} = \frac{(1+\text{س})^2}{(1-\text{س})^2}$ اخراج کسر سے

$\text{س}(1-\text{س})^2 = (\text{س}-\text{د})(1+\text{س})^2$ بعد عمل تقلیب و ترفیع سے

$(\text{س}+1)^2 \text{د} = 4\text{س}^2$ ∴ $\text{د} = \frac{4\text{س}^2}{(\text{س}+1)^2} = \left(\frac{2\text{س}}{1+\text{س}}\right)^2$

حل سوالات عبارتی مساوات درجہ اوّل نمبر (٥)

س ١ | فرض کرو کہ وہ عدد د ہے ∴ بموجب شرائط سوال کی یہہ مساوات حاصل ہوئی

$\frac{\text{د}}{4} + \frac{\text{د}}{3} = 21$ اخراج کسر سے ٤ د + ٣ د = ٢٥٢ یعنے ٧ د = ٢٥٢ ∴ د = $\frac{252}{7}$ = ٣٦

فرض کرو کہ کل درخت د ہیں تو حسب شرائط سوال $\frac{\text{د}}{5} + \frac{3\text{د}}{7}$ + ٢٦ = د کسر کو دور کر کے منتقل کیا تو ١٣ د = ٠٠ - ٩١٠ طرفین کی علامتو نکو

بدلا تو د = ۹۱۰/۱۳ = ۷۰

س۳ فرض کرو کہ وہ عدد د ہے تو موافق شرایط سوال کی د/۴ = د/۷
+ ۳۰ اخراج کسر و عمل تقلیب سے ۳ د = ۸۴۰ ∴ د = ۸۴۰/۳ = ۲۸۰

س۴ فرضکرو کہ چھوٹا عدد د ہے تو بڑا عدد د + ۲۰ ہوگا ∴ (د + ۲۰)/د = ۳
اخراج کسر سے د + ۲۰ = ۳ د عمل انتقال سے ۲ د = ۲۰ ∴ د = ۱۰
پس وہ اعداد ۱۰ و ۳۰ ہین

س۵ فرضکرو کہ چھوٹا عدد د ہے تو بڑا عدد د + ۱۴ ہوگا ∴ حسب شرایط
سوال د + د + ۱۴ = ۴۸ یعنے ۲ د = ۳۴ ∴ د = ۱۷ پس وہ
اعداد ۱۷ و ۳۱ ہین

س۶ فرضکرو کہ ستون کا طول د فیٹ ہے ∴ د/۵ + ۳د/۷ + ۱۳ = د
اخراج کسر سے ۷ د + ۱۵ د + ۴۵۵ = ۳۵ د ∴ ۱۳ د = ۴۵۵ ∴
د = ۴۵۵/۱۳ = ۳۵ فٹ

س۷ فرضکرو کہ باغ کی قیمت د روپیہ ہے اسلئے گھر کی قیمت (۸۵۰ − د) روپیہ
ہوگی لیکن باغ کی قیمت اوسکا ۵/۱۲ حصہ ہے ∴ مساوات ذیل حاصل ہوئے
(۸۵۰ − د) ۵/۱۲ = د اخراج کسر سے ۴۲۵۰ − ۵ د = ۱۲ د عمل
تقلیب سے ۱۷ د = ۴۲۵۰ ∴ د = ۴۲۵۰/۱۷ = ۲۵۰ قیمت باغکی پس
گھر کی قیمت = ۶۰۰ روپیہ

س۸ فرضکرو کہ ایک حصہ د ہے تو دوسرا حصہ ۵۰ − د ہوگا ∴ بحسب شرایط
سوال ۳د/۴ + (۵۰ − د) ۵/۶ = ۴۰ بعد اخراج کسر و عمل انتقال کی

د = ۵۰۰ – ۴۸۰ = ۲۰ پس ایک حصہ ۲۰ اور دوسرا حصہ ۳۰

س ۹ فرض کرو کہ د برس عمر بڑی آدمیکے ہے تو ∴ چھوٹیگی د – ۱۰ سال کی
ہوگی ∴ بموجب شرایط سوال کی د – ۱۵ = ۲ (د – ۱۰ – ۱۵) = ۲ (د – ۲۵)
یعنی د – ۱۵ = ۲ د – ۵۰ عمل انتقال سے د = ۳۵ پس بڑے آدمیکے
عمر = ۳۵ سال اسلئے چھوٹیکے عمر ۳۵ – ۱۰ = ۲۵ سال

س ۱۰ فرض کرو کہ د دنمین کام کرینگین اور چونکہ عمر ۵۰ دن مین کل کام کرتا ہے
اسلئی ایک دن مین $\frac{1}{50}$ حصہ کام کا کریگا اور زید $\frac{1}{60}$ اور بکر $\frac{1}{75}$ ان سبکو
جمع کیا تو ایک دنکا کام سبکا = $\frac{1}{50} + \frac{1}{60} + \frac{1}{75}$ کی لیکن یہہ سب ملکر
ایک دن مین $\frac{1}{د}$ حصہ کا کام کرتے ہین ∴ $\frac{1}{50} + \frac{1}{60} + \frac{1}{75} = \frac{1}{د}$ یعنی
$\frac{6+5+4}{300} = \frac{1}{د}$ اخراج کسر سے ۱۵ د = ۳۰۰ ∴ د = ۲۰ پس تینون ملکر
۲۰ دن مین کام کرلیگین

س ۱۱ گھری مین دایرہ کا محیط برابر چھوٹی ۶۰ حصون مین منقسم ہوتا ہے اور جو
سوئے جتنے وقت مین محیط کے ویسی ایک
حصی کو طی کرتے ہین اوتنی وقت کو منٹ کھتی ہین اسباعث سے اوس
سوئی کو منٹ کی سوئے کہتی ہین اور وہ چھوٹی ۶۰ حصی ۱۲ بڑے
متساوی حصونپر تقسیم کیجاتے ہین اونمین سے ایک حصی کو جتنی
دیر مین دوسری سوئے طی کرتی ہے اوسکو گھنٹا کی سوئے کہتی ہین
یعنی گھنٹے کی سوئے بارہ گھنٹے مین تمام دایرہ اور منٹ کی سوئی کل دایرہ
کو ایک گھنٹہ مین ختم کرتی ہے اس بیان سے ظاہر ہے کہ گھنٹہ

کی سوئی کے رفتار منٹ کی سوئے کی رفتار سے بارہ گنا کم یا منٹ کی
سوئی گھنٹہ کے سوئی سے ۱۲ دفعہ زیادہ چلتی ہے اور چونکہ منٹ اور
گھنٹہ کی سویان دونون ۱۲ بجے پر منطبق ہین اسلیے دونون سویان ایک بجے
تک نہین ملینگین اسواسطے کہ گھنٹہ کی سوئے ایک کے نشان پر ہوگی تو
منٹ کی سوئی ۱۲ کے نشان پر ہوگی اسلیے دونو سویو نکی درمیان ۵ چھوٹی
حصی ہونگین اور اسطرح جب گھنٹے کی سوئی ۲ گھنٹو کے نشان پر ہوگی تو
دونون سویون کی باہم بیچمین ۱۰ چھوٹی حصہ ہونگین ہان ایک بجے کے بعد جب منٹ کی سوئی دوسری دفعہ
دورہ کرنی لگی تو ضرور ۱ و ۲ کے درمیان باہم ملینگین ۔ اب فرضکرو
کہ ایک بجے کے بعد منٹ کی سوئی ۱۲ کے نشان سے د منٹ تک گھومی ہے
تو وہ ضرور چھوٹی د حصون مین گھومی ہوگی اور ۱۲ نشان سے ایک گھنٹہ
کی نشان تک ۵ چھوٹی ہونگا فاصلہ ہوتا ہے ∴ د ـ ۵ اتنی جگہہ مین
گھنٹہ کی سوئی ایک گھنٹہ کے نشان سے چلی ہوگی لیکن بموجب بیان
مذکورۃ الصدر کی منٹ کی سوئی گھنٹہ کی سوئی سے ۱۲ دفعہ زیادہ چلتی
ہے ∴ یہہ مساوات حاصل ہوئی د = ۱۲ (د ـ ۵) ∴ د + ۶۰ = ۱۲ د
∴ ۱۱ د = ۶۰ ∴ د = ۶۰/۱۱ = ۵ ۵/۱۱ پس اسباعث سے ایک بجے پر ۵ ۵/۱۱ منٹ بعد گھنٹہ
اور منٹ کی سوئی باہم ملینگین

س ۱۲ فرضکرو کہ بوجہہ گارٹے فی گھنٹہ د میل چلتی ہے تو اسلیے پاو گھنٹہ یعنی
۱۵ منٹ مین د/۴ میل چلیگا اور ۱۰ منٹ مین د/۶ میل اور ریل گارٹے
۱۰ منٹ مین ۳۵/۲ میل چلی گئی لیکن بوجہہ گارٹے کی ۲۵ منٹ

کی رفتار مساوی ہے ریل گاڑے ۱۰ منٹ کے رفتار کی تو اسلئے یہہ
مساوات حاصل ہوئے د/۴ + د/۶ = ۳۵/۶ اخراج کسر سے ۳ د + ۲ د
= ۷۰ ∴ ۵ د = ۷۰ ∴ د = ۱۴ پس رفتار بوجہہ گاڑیکے فی گھنٹہ ۱۴ میل ہے

س ۱۳ فرض کرو کہ اوسکی پاس د انڈے تہی اب اربعہ متناسبہ سے معلوم کیا
تو حاصل ہوا ۲ انڈے : د :: ۱ آنہ : د/۲ ∴ قیمت خرید ۲ دفعہ = د/۲ + د/۴
اور اوسنے ۵ انڈے فی ۲ ر کی حساب فروخت کی تو اوسکو ۴ ۔ کا نقصان
ہوا گویا اوسنے ۲ د یعنی تمام انڈے فروخت کر دیئے ∴ ۵ انڈے : ۲ د انڈے :: ۲ آنہ :
جواب ہے = ۴ د/۵ ∴ ۴ د/۵ کل قیمت ہوئی جو اوسنے وصول کی لیکن ۴ اوسکو
کم ملے ∴ بموجب شرائط سوال کی یہہ مساوات حاصل ہوئے
د/۲ + د/۴ = ۴ د/۵ + ۴ اخراج کسر سے ۱۵ د + ۱۰ د = ۲۴ د + ۱۲۰ عمل
انتقال سے د = ۲۰ پس معلوم ہوا کہ اوسکی پاس ۴۰ انڈے تہی
کیونکہ ۱۲۰ + ۱۳۰ = ۲۴۰

س ۱۴ فرض کرو کہ ع + ب ۴ گھنٹون مین ایک کام کو کرتے ہین اور ع + ز
۱۸/۵ مین اور ب + ز ۳۶/۷ مین جب اونکا ایک گھنٹہ کا کام معلوم کیا تو ع
+ ب کا ۱/۴ کام ایک گھنٹہ کا ہوا اور ع + ز کا ۵/۱۸ اور ب + ز کا ۷/۳۶
اب ع + ب مین سے ع + ز کا کام ایک گھنٹہ کا منہا کیا تو ع +
ب − (ع + ز) = ۱/۴ − ۵/۱۸ یعنے ب − ز = ۱/۳۶ اسمین ب + ز
کا کام ایک گھنٹہ کا جمع کیا تو ب − ز + ب + ز = − ۱/۳۶ + ۷/۳۶
یعنے ۲ ب = ۶/۳۶ = ۱/۶ ∴ ب = ۱/۱۲ یعنے بکر ایک گھنٹہ مین ۱/۱۲ او ن

حصہ کام کا کرتا ہے اسلئے کل کام ۱۲ گھنٹی مین کریگا اور بکر کے ۱/۱۲ کو ۱/۴ سے تفریق کیا تو عمر کا ایک گھنٹہ کا کام نکلا یعنے عمر ایک گھنٹی مین ۱/۶ حصہ کام کا کرتا ہے اسلئے کل کام ۶ گھنٹہ مین کریگا اور اسیطرح زید کل کام ۹ گھنٹہ مین کرتا ہے پس ہر ایک علیحدہ علیحدہ ۱۲ و ۶ و ۹ گھنٹون مین کرینگین

بطرز دیگر

فرض کرو کہ عمر ایک کام کو د گھنٹہ مین کریگا تو اسلئے وہ ایک گھنٹہ مین ۱/د کام کریگا اور عمر اور بکر ملکر ایک گھنٹہ مین ۱/۴ کام کرتے ہین ∴ ۱/۴ - ۱/د بکر کا کام ایک گھنٹہ کا نکلا اور ۱۸/۵ گھنٹون مین عمر اور زید ملکر کام کرتی ہین اسلئے وی ایک گھنٹہ مین ۵/۱۸ کام کرینگین اور اسلئے ۵/۱۸ - ۱/د کام ایک گھنٹہ مین زید کریگا اور ۳۶/۷ گھنٹون مین بکر اور زید کام کرتے ہین اسلئے ایک گھنٹہ مین ۷/۳۶ کام کرینگین بکر اور زید کا کام ایک ایک گھنٹہ کا ہوا یعنے (۱/۴ - ۱/د) + (۵/۱۸ - ۱/د) = ۷/۳۶ اخراج کسر سے

۹د - ۳۶ + ۱۰د - ۳۶ = ۷د عمل انتقال سے ۱۲د = ۷۲ ∴ د = ۶ یعنے عمر اوس کام کو ۶ گھنٹہ مین کریگا اور ۱/۴ - ۱/۶ = ۱/۱۲ یعنے بکر اوس کام کو ۱۲ گھنٹون مین کریگا اور ۵/۱۸ - ۱/۶ = ۱/۹ یعنے زید اوس کام کو ۹ گھنٹہ مین کریگا

س ۱۵ فرض کرو کہ د گھنٹہ مین بھر جائیگا اور ظاہر ہے کہ جو ۱۲ گھنٹہ مین بھرتا ہے وہ ایک گھنٹہ مین ۱/۱۲ حصہ بھریگا اور دوسرے ایک گھنٹہ مین د/۵ و د/۶ بھرینگین

∴ د/۵ + د/۶ + ۱/۱۲ = ۱۱ اخراج کسر سے ۱۲د + ۱۰د + ۵ = ۶۰ ∴ ۲۲د = ۵۵

∴ د = ۲½ گھنٹہ = جواب

س ۱۶ فرض کرو کہ وہ عدد د ہے ∴ یہہ مساوات بموجب شرائط سوال کی حاصل

ہوتے ہے د + پ/د = د/ق + ر اخراج کسر سے پ ق د + ق د = پ د
+ پ ق ر یعنے پ ق د + ق د ـ پ د = پ ق ر یعنی (پ ق + ق ـ پ)
د = پ ق ر ∴ د = پ ق ر / (پ ق + ق ـ پ) لیکن یہہ الجبرا مین غلط لکھا ہوا ہے اوسجگہہ
بجای ب کے پ چاہیے اور ن کی ق

س ۱۷ ایک شلنگ ۴ پنس = ۴/۳ شلنگ کے اب فرض کرو کہ وہ شخص د یوم تک
حاضر رہا تو از روی سوال (۳۹۰ ـ د) یوم غیر حاضر رہا ہوگا ـ اور دایام
کارگذاری مین مزدوری ۲ د شلنگ اور بصورت غیر حاضری مین (۳۹۰-د)
۴/۳ شلنگ پاویگا ∴ حسب شرایط سوال
(۳۹۰-د) ۴/۳ = ۲ د اخراج کسر سے ۱۵۶۰ - ۴ د = ۶ د عمل انتقال سے ۱۰ د
= ۱۵۶۰ طرفین کو ۱۰ پر تقسیم کیا تو د = ۱۵۶ دن یعنے اتنی دن اوسنے کام کیا

س ۱۸ فرض کرو کہ اوسکی پاس د روپیہ تھا جب اوسنی کل کا ۱/۵ ہارا تو باقی
اوسکی پاس ۴د/۵ رہا یعنے ۴د/۵ اور پھر اوسنے ۵ روپیہ اور جیتا تو اوسکے پاس
(۴د/۵ + ۵) روپیہ ہوگیا اور دوسرے دفعہ ۱/۳ باقی کا ہارا یعنی ۱/۳
(۴د/۵ + ۵) روپیہ ہارا اور ۳/۲ روپیہ پھر جیتا تو اسلئے حسب شرایط سوال
یہہ مساوات حاصل ہوے
{۴د/۵ + ۵} - ۱/۳ {۴د/۵ + ۵} + ۳/۲ = ۶۳/۲ عمل انتقال سے
{۴د/۵ + ۵} - ۱/۳ {۴د/۵ + ۵} = ۶۳/۲ - ۳/۲ = ۶۰/۲ = ۳۰ اخراج کسر
وعمل تقلیب سے ۸ د = ۴۰۰ ∴ د = ۵۰ پس اصل روپیہ اوسکا
۵۰ تھا

س ۱۹ ظاہر ہے کہ ۷ و ۸ کی درمیان دونو سوئیان ایک دفعہ باہم ملینگین اور
باہم ملنی سے پہلے مقابل ہو جاوینگین اور اسکا عکس ناممکن یعنے کسی حالمین
۷ و ۸ بجے کے درمیان باہم ملنے سے بعد مقابلہ نہو گا۔ زاویہ قایمہ دو دفعہ
بناوینگین ملنی سے پہلے اور پیچھے۔ دیکھو اصل نمبر ۱۱ کو

فرض کرو کہ د = تعداد اون منٹو نکی جو گھنٹی کی سوئی نے طی کی

تو ۱۲ د = تعداد اون منٹو نکی جو منٹ کی سوئی طی کریگی

نیز د + ۳۵ = تعداد اون منٹو نکی ہوگی جو منٹ کی سوئی باہم ملنے کیوقت
طی کر چکی تھی ∴ یہہ مساوات حاصل ہوئی د + ۳۵ = ۱۲ د ∴ ۱۱ د =
۳۵ ∴ د = ۳۵/۱۱ = ۳ ۲/۱۱ ∴ ۳ ۲/۱۱ + ۳۵ = ۳۸ ۲/۱۱ یعنے دونون سوئیان
۷ بجے پر ۳۸ ۲/۱۱ منٹ گذرے ملینگین اور صورت دوم مین یہہ مساوات
پیدا ہوگی ۵ + د = ۱۲ د جبکہ ایک دفعہ مقابل ہوتے ہین ∴ ۱۱ د =
۵ ∴ د = ۵/۱۱ ∴ ۵/۱۱ + ۵ = ۵ ۵/۱۱ = دوسرے جواب یعنے دونون
سویان ۷ بجے پر ۵ ۵/۱۱ منٹ بعد مقابل ہوگئین

اور صورت تیسرے مین دو مساواتین حاصل ہوتے ہین

۵۰ + د = ۱۲ د جبکہ زاویہ قایمہ ملنی کے بعد بناتے ہین ∴ د = ۴ ۶/۱۱ + ۵۰ =
۵۴ ۶/۱۱ اور ۲۰ + د = ۱۲ د جبکہ زاویہ قایمہ ملنے کے پہلے بناتے ہین ∴ د =
۲۰/۱۱ = ۱ ۹/۱۱ یعنے سویان ۵۴ ۶/۱۱ بعد ۷ بجے کے اور نیز ۷ بجے پر
۲۱ ۵/۱۱ منٹ زاویہ قایمہ بناتیگین

س ۲۰ + فرض کرو کہ د گھنٹون مین عمر اور بکر ملکر کام پورا کر لینگین چونکہ عمر کافی

+ لیکن اس سوال مین ایک لفظ مگر غلطی چھاپہ سے لکھا گیا ہے کیونکہ برنارڈ سمتھ صاحب کے الجبرا مین
ایک کا لفظ مگر نہین لکھا اور اس صورت مین جواب مطابق کتاب کی جوابکی نہین آتا ۵۵

گھنٹہ $\frac{۱}{۵}$ اور بکر کا $\frac{۱}{۹}$ اور زید کا $\frac{۱}{۱۵}$ کا ہے اسلئے عمرو اور بکر ملکر ایک گھنٹہ
مین $\frac{۱۴}{۴۵}$ کام کرینگین اور زید پورا کام ۱۵ گھنٹے مین کرتا ہے اسلئے کل کام
مین سے زید کا ایک گھنٹہ کا کام ہٹا کیا تو باقی کام عمرو اور بکر ملکر کرینگین
یعنے $۱ - \frac{۱}{۱۵} = \frac{۱۴}{۱۵}$ اس کام کو عمرو اور بکر دونو ملکر کرینگین لیکن یہہ کام
وہ دونون د گھنٹون مین کرتے ہین اسلئے ایک گھنٹے مین $\frac{۱۴}{۱۵د}$ کرینگین
کیونکہ اربعہ سے گھنٹوں د : ۱ :: $\frac{۱۴}{۱۵}$: $\frac{۱۴}{۱۵د}$ لیکن پہلی ثابت ہوچکا ہے کہ ایک گھنٹہ مین
وہی دونون $\frac{۱۴}{۴۵}$ کام کرتے ہین اسلئے یہہ مساوات پیدا ہوئی $\frac{۱۴}{۱۵د} = \frac{۱۴}{۴۵}$
طرفین مساوات کو ۱۴ پر تقسیم کیا تو ۱۵ د = ۴۵ ∴ د = ۳ گھنٹہ کی

س ۲۱ فرض کرو کہ دو مقامات ۱ اور ب سے دو شخص ایکدوسرے کو ملنے کے واسطے
چلے پہلا ۱ سے ب کیطرف اور دوسرا ب سے ۱ کیطرف - دونون ایک دفعہ
باہم ملاقات کر کے اپنے اپنے اصلی سمت کو چلتے رہے پہلا ب پر پہونچ کر پھر لوٹا
اور دوسرا ۱ پر جاکر اولٹا پھرا اور کسی مقام پر ایکدوسرے سے ملاقات ہوئی
اس بیان سے ظاہر ہے کہ دونون نے ۱ اور ب کا درمیانی فاصلہ کی
تگنی یعنی ۶۶ میل طے کی - اب فرض کرو کہ وہی دونون د گھنٹوں کے بعد
ملینگین تو موجب شرائط سوال (۵د + ۶د) میل طے کرینگین لیکن پہلی ثابت
ہوچکا ہے کہ اونہونے ۶۶ میل طے کئی اسلئے مساوات ذیل حاصل ہوئے
۵د + ۶د = ۶۶ ∴ ۱۱د = ۶۶ ∴ د = ۶ پس ۶ گھنٹے کے بعد آپسمین دوسری دفعہ
ملینگین پہلا ۶ گھنٹہ کے بعد ۳۰ میل طے کرکے مقام ب سے ۳۰ - ۲۲ =
۸ میل پر ہوگا اسلئے اونکی ملاقات کا مقام تیز چلنے والے کی جگہہ سے

٨ میل پر ہے

س ٢٢ فرض کرو کہ اُنسے مینوہ چارون حصی بعد عمل کرنیکے مساوی د کی ہوگئین یعنی
د د د د اسلئے بحسب شرائط سوال پہلے حصہ = د - ن ہوگا اور دوسرا حصہ =
د + ن اور تیسرا حصہ د/ن اور چوتھا حصہ = دن کی ہوگا جب چارون حصونکو جمع
کیا تو ٢ د + د/ن + دن ہوئی لیکن چارونکا مجموعہ مساوی ہے س کی
∴ ٢ د + د/ن + دن = س اخراج کسر سے {٢ ن د + د + ن٢ د = س ن} =
(ن + ١)٢ د = س ن ∴ د = س ن/(ن + ١)٢ پس حصص مطلوبہ یہہ ہین ن س/(ن+١)٢ - ن
اور ن س/(ن+١)٢ + ن اور س/(ن+١)٢ اور س ن٢/(ن+١)٢ اور نیز ١٨ و ٢٢ و ١٠ و ٤٠ کیونکہ اگر س =
٩٠ و ن = ٢ کی مانا جاوے تو پہلا حصہ = ١٨٠/٩ - ٢ = ١٨ اور دویم =
١٨٠/٩ + ٢ = ٢٢ اور سیوم = ٩٠/٩ = ١٠ و چہارم ٣٦٠/٩ = ٤٠

س ٢٣ جب ٤ چہلانگ خرگوش کی مساوی ہین کتی کی ٣ چہلانگ کے تو خرگوش کی ٥ چہلانگ
کتی کی ١٥/٤ کی مساوی ہوگئین تو اس سے معلوم ہوا کہ خرگوش کے ٥ چہلانگ
کتی کی ١٥/٤ چہلانگونکی مساوی ہین یعنے جتنی دیر مین کتا ٤ چہلانگین چلتا ہے
اوتنی دیر مین خرگوش ١٥/٤ چہلانگین چلتا ہے اس تقریر سے عیان ہوتا ہے
کہ کتی کی فی ٤ چہلانگ پیچھی یا خرگوش کی فی ٥ چہلانگ پیچھے کتا ١/٤ چہلانگ
زیادہ چلتا ہے اب فرض کرو کہ ہر ایک د چہلانگین ماریگا بموجب اربعہ
متناسبہ کے ٤ : د :: ١/٤ : جواب ہے = د/١٦ د چہلانگ کتا زیادہ چلیگا ∴ د/١٦ = ٦٠
اخراج کسر سے د = ٩٦٠ یہہ کتی کی قدم ہوئی
اور ٥ : د :: ١/٤ : جواب ہے = د/٢٠ ∴ د/٢٠ = ٦٠ ∴ د = ١٢٠٠ یہہ خرگوش کی

قدم ہوئے

بطرز دیگر

س ۲۳ معلوم ہوتا ہے کہ اس سوال میں ۶۰ چھلانگ شکاری کتی کی ہیں — اب فرض کرو کہ د مساوی ہے کتی کی چھلانگ کے تو $\frac{۳}{۴}$ د مساوی ہی تعداد خرگوش کی چھلانگ کی - لیکن اس باعث سے کہ ۳ شکاری کتے کے ذقند = خرگوش کی ۴ ذقندوں کی اسلئے کتے کی د چھلانگ خرگوش کی $\frac{۴د}{۳}$ چھلانگ کی برابر ہیں لیکن بموجب شرایط سوال کتے کے د چھلانگیں (جو خرگوش کی $\frac{۴د}{۳}$ چھلانگ کی برابر ہیں) خود خرگوش کی $\frac{۵د}{۴}$ کی بقدر کتے کی ۶۰ چھلانگ یا خرگوش کی ۸۰ چھلانگ کی زیادہ ہیں

∴ $\frac{۴د}{۳} - \frac{۵د}{۴} = ۸۰$ اخراج کسر سے د = ۹۶۰ اور $\frac{۵د}{۴} = ۱۲۰۰$

پس کتی کی ۹۶۰ اور خرگوش کی ۱۲۰۰

س ۲۴ فرض کرو کہ پشت اوسکے د انچ لمبی ہے اور سر اوسکا ۹ انچ اور دم اوسکا مساوی سر اور نصف پشت کی تو اسلئے بموجب شرایط سوال کی یہہ مساوات حاصل ہوئے $۹ + \frac{د}{۲} + ۹ =$ د اخراج کسر سے د = ۳۶ پس پشت مساوی ہے ۳۶ انچ اور دم مساوی ہے ۲۷

س ۲۵ فرض کرو کہ جب عمر نے د روپیہ ڈالا تو بکر نے د + ۱۰ ڈالا ہوگا اور زید نے ۲ د + ۱۰ دیا ہوگا ∴ بموجب شرایط سوال کی د + د + ۱۰ + ۲ د + ۱۰ = ۷۶

∴ د = ۱۴ پس عمر نے ۱۴ بکر نے ۲۴ زید نے ۳۸ روپیہ دیے

س ۲۶ فرض کرو کہ ایک حصہ د ہے تو دوسرا (۱۸۸ — د) ہوگا لیکن ایک کا چہارم

دوسری کی آٹھوین حصہ سے تقدیر ۱۴ کی زیادہ ہے ∴ د/۴ = (د-۱۹۸)/۸

+۱۴ کسر کو دور کرکے انتقال کیا تو ۲ د = ۳۰۰ ∴ د = ۲۰۰ پس ایک حصہ

= ۱۰۰ اور دوسرا = ۱۹۸ - ۱۰۰ = ۹۸ لیکن اس سوال مین ۱۴ گونہ کی جگہہ

تقدیر ۱۴ کی بڑا ہونا چاہیئے اگر ۲۰۸ رکہنا مطلوب ہو تو ۱۴ کی جگہہ ۳۹ چاہیئے

فرض کرو کہ کل سپاہ د تھی اب بحسب شرائط سوال یہہ مساوات ہوئے

د - د/۶ - ۳۰۰۰ - ۱/۴ (د - د/۶ - ۴۰۰۰ + ۳۰۰۰) = ۱۸۰۰۰

اخراج کسر سے د - د/۶ - ۱۰۰۰ - د/۴ + د/۲۴ + ۲۵۰ = ۱۸۰۰۰

۲۴ د - ۴ د - ۲۴۰۰۰ - ۶ د + د + ۶۰۰۰ = ۲۴ × ۱۸۰۰۰

عمل تقلیب سے ۱۵ د = ۴۵۰۰۰۰ ∴ د = ۳۰۰۰۰

فرض کرو کہ اوسنی ۴ روپیہ فیصدی سود پر د روپیہ دیا تو ۵ روپیہ فیصدی کے

سود پر اوسنی (۹۰۰ - د) روپیہ دیا ہوگا اب اربعہ بنایا کہ ۱۰۰ روپیہ

کیواسطی ۴ روپیہ سود تو د کیواسطی کیا ہوگا ∴ ۱۰۰ : د :: ۴ : جواب ہی

∴ ۴د/۱۰۰ وہ سود ہے جو د روپیہ کا بشرح ۴ روپیہ فیصدی ہے اور

۱۰۰ : ۹۰۰ - د :: ۵ جواب ہے ∴ (۹۰۰ - د)/۱۰۰ وہ سود ہے جو ۹۰۰ - د

روپیہ کا بشرح ۵ روپیہ فیصدی ہے لیکن بموجب شرائط سوال کی یہہ دونون

سود برابر ہین

∴ ۴د/۱۰۰ = ۵(۹۰۰ - د)/۱۰۰ یعنے د/۲۵ = (۹۰۰ - د)/۲۰ اخراج کسر سے

۲۰ د = ۲۲۵۰۰ - ۲۵ د عمل انتقال سے ۴۵ د = ۲۲۵۰۰ ∴ د = ۵۰۰

لیکن اس سوال مین ۹۰ کی جگہہ ۹۰۰ لکھنا چاہیئے

س ۲۹ فرض کرو کہ اون دونون مین ایک کا فرق ہے اسلئے اگر پہلی کو ہم د
فرض کرین تو دوسرا د + ۱ ہوگا ∴ بموجب شرایط سوال کے
$\frac{د}{۲} + \frac{د}{۵} = \frac{د+۱}{۳} + \frac{د+۱}{۴}$ اخراج کسر و انتقال سے یعنی
۷ د = ۳۵ ∴ د = ۵ یعنے ایک ۵ اور دوسرا ۵ + ۱ = ۶
اس سوال مین اگر ایک کو د − ۱ فرض کرین اور دوسرےکو د تب بہی جواب صحیح
آتا ہے یعنے $\frac{د-۱}{۲} + \frac{د-۱}{۵} = \frac{د}{۳} + \frac{د}{۴}$

س ۳۰ فرض کرو کہ د شلنگ اول اوسکی پاس تہا اور جسقدر اوسکی پاس تہا اوسقدر اوسنے قرضہ لیا اور ایک شلنگ خرچ کیا تو اسلئے اوسکی پاس ۲ د − ۱ شلنگ باقی رہا پہر اوسنے دوسری شراب خانہ مین اسیقدر اودہار لیا اور ایک شلنگ خرچ کیا ∴ اوسکی پاس ۴ د − ۳ شلنگ باقی رہا اور پہر تیسری شرابخانہ سے اسیقدر اور قرض لیا اور ایک شلنگ خرچ کیا تو اسکی باہر ۸ د − ۷ شلنگ موجود رہا چونکہ سب مساوی صفر کی ہے ∴ ۸ د − ۷ = ۰ ∴ ۸ د = ۷ ∴ د = $\frac{۷}{۸}$ شلنگ یعنی ۱۰ $\frac{۱}{۲}$ پنس کی پس اول اوسکے پاس ۱۰ $\frac{۱}{۲}$ پنس موجود تہا

س ۳۱ فرض کرو کہ د گہنٹہ کے بعد ملینگے ∴ ایک گہنٹہ مین ۱۰ میل تو د گہنٹہ مین ۱۰ د میل طی کریگا اور ایسا ہی دوسرا شخص د گہنٹہ مین ۸ د میل طے کریگا ∴ ۱۰ د + ۸ د = ۳۶۰ ∴ ۱۸ د = ۳۶۰ ∴ د = ۲۰ گہنٹہ ∴ ۱۰ د = ۲۰۰ یعنے اڈنبرا سے ۲۰۰ میل چلکر ملیگا

س ۳۲ فرض کرو کہ د گہنٹہ مین ملینگے پس اربعہ سے یہہ صورت حاصل ہوئے
۴ : د :: ۳ : جواب سے = $\frac{۳ د}{۲}$ لیکن کل فاصلہ ۱۵۲

میل ہے ∴ یہہ مساوات حاصل ہوئے ۴ : د :: ۵ : جواب ہے

$= \frac{۵د}{۴}$ ∴ $\frac{۳د}{۲} + \frac{۵د}{۴} = ۴۰۵$ اخراج کسر سے ۶د + ۵د = ۶۱۶

∴ ۱۱د = ۶۱۶ ∴ د = ۵۶ جب پہلا آدمی $\frac{۳د}{۲}$ میل یعنے $\frac{۵۶×۳}{۲}$ = ۸۴ میل

طی کریگا تب ملینگین

س ۳۲ فرض کرو کہ اگر پہلا ۳ د دن مین کام کرتا ہے تو دوسرا ۴ د دن مین او-

تیسرا ۵ د دن مین کرینگین اور وہ تینون ملکر ایک دن مین $\frac{۱}{۳د} + \frac{۱}{۴د} + \frac{۱}{۵د}$

$= \frac{۴۷}{۶۰د}$ کام کرینگین

لیکن وہ تینون ملکر ۶۰ دن مین کل کام کرتے ہین اسلئے ایک دن مین $\frac{۱}{۶۰}$

کام کرینگین

∴ $\frac{۴۷}{۶۰د} = \frac{۱}{۶۰}$ اخراج کسر سے د = ۴۷ ∴ ۳د = ۴۷×۳ اور ۴د =

۴۷×۴ اور ۵د = ۵×۴۷ یہی جواب ہے

بطرز دیگر

یعنی جس کام کو پہلا آدمی کسی وقت سے سہ چند وقت مین دوسرا

آدمی اوسی کام کو اوسیوقت کے چارچند وقت مین کریگا - اور تیسرا

آدمی اوسی کام کو اوسیوقت کی پانچ گنی وقت مین کریگا یعنی ایک ہی وقت

مین پہلا آدمی $\frac{۱}{۳}$ کام کو کیسے تو دوسرا $\frac{۱}{۴}$ کو اور تیسرا $\frac{۱}{۵}$ کو کریگا اور تینون ملکر

$\frac{۱}{۳} + \frac{۱}{۴} + \frac{۱}{۵} = \frac{۴۷}{۶۰}$ کو اوسیوقت مین کرینگین - اب فرض کرو کہ

اوّل آدمی کسی کام کو د دن مین پورا کرتا ہے تو تینون آدمی اوسی کام کو کتنی

وقت مین کرینگین یہان اربعہ رکھنے سے معلوم ہوا یعنے $\frac{۴۷}{۶۰} : \frac{۱}{۳}$ :: د : جواب ہے

یعنی ۳/۵ × ۲۰/۲۷ دونون مین کرینگین یعنے تینون ملکر اسقدر دونون مین کرینگین
لیکن تینون ملکر ۲ دونون مین کرتے ہین تو یہ مساوات حاصل ہوئے
۹/۴ × ۲۰/۲۷ = ۲ ∴ د = ۳ × ۲۷ ÷ ۴۰ اسیطرح دوسرے کا نکالا تو ۳۵/۱۲ + ۶۰/۱۲۰
= ۱۴۰ ∴ د = ۱۲۷ ۱۳۶ اور علی ہذا القیاس باقی کو سمجھو اور واضح ہو کہ قوت
اور زمانہ مین نسبت معکوس ہوتی ہے

س ۳۴ فرض کرو کہ ایک صف مین د آدمی کہڑی کرتا ہے تو کل مربع مین د² آدمی ہوتے لیکن ۶۰ آدمی بچ رہے تہے ∴ د² + ۶۰ آدمی ہوئی ۔ اور پہر جب ایک آدمی ایک صف مین زیادہ کرتا ہے یعنے ایک صف مین د + ۱ ہون تو کل مربع مین (د + ۱)² ہوئی لیکن ۴۱ آدمی اور درکار ہین ∴ د² + ۶۰ = (د + ۱)² − ۴۱ ∴ د² = ۲۵۰۰ لیکن ۶۰ آدمی بچ رہے تہے ∴ کل آدمی ۲۵۶۰ ہوئی یہی جواب ہے

س ۳۵ فرض کرو کہ ایک کا د حصہ ہے تو دوسرے کا (۲۰۰۰ − د) ہوگا ∴ بموجب شرائط سوالات کے د : ۲۰۰۰ − د :: ۷ : ۹ ∴ ۹ د = ۱۴۰۰۰ − ۷ د ∴ ۱۶ د = ۱۴۰۰۰ ∴ د = ۸۷۵ = حصہ عمر اور ۲۰۰۰ − ۸۷۵ = ۱۱۲۵ = حصہ بکر

س ۳۶ فرض کرو کہ بکر کے پاس د + ۵ روپیہ تہی اور عمر کے پاس د − ۵ اگر عمر بکر سے ۵ روپیہ جیت لے تو ہر ایک کے پاس صرف د روپیہ باقی رہ جائیگا اور بکر اگر کل روپیہ اپنا جیت کرہ ۵ پونڈ اور علاوہ جیتی تو اوسکے پاس د + ۱۰ ہو جائیگین اور عمر کی پاس د − ۱۰ باقی

رہے اسلئے بکر کے پاس عمر سے پانچ گنے مالیت زیادہ ہوگئی

∴ ز + ۱۰ = ۵ (د − ۱۰) ∴ ۴ د = ۶۰ ∴ د = ۱۵ جب ہین ۵ جمع کیجا وین تو ۲۰ ہوتے ہین اور اگر پانچ مستثنی کرین تو ۱۰ باقی رہتے ہین ∴ جواب = ۱۰ اور ۲۰ کے

س ۳۷ فرض کرو کہ ۴ بجنے مین د منٹ باقی ہین اسلئے اوسوقت یہہ وقت ہوگا (۴ − د) لیکن بموجب شرایط سوال کے مساوی ہے ۲ + ۲ د + $\frac{۳}{۴}$

∴ ۴ − د = ۲ + ۲ د + $\frac{۳}{۴}$ اخراج کسر سے

۱۶ − ۴ د = ۸ + ۸ د + ۳ عمل انتقال سے ۱۲ د = ۵ ∴ د = $\frac{۵}{۱۲}$

لیکن $\frac{۶۰ \times ۵}{۱۲}$ = ۲۵ ∴ د = ۲۵ منٹ

بطرز دیگر

فرض کرو کہ ۴ بجنے مین د منٹ باقی ہین اور پون گھنٹہ پیشتر د + ۴۵ منٹ ۴ بجنے مین باقی ہوگئین پس ۱۲۰ − (د + ۴۵) منٹ ۲ بجے پر گذرے ہوگئین اسلیے ۷۵ − د بعد دو بجے کی پس ۷۵ − د = ۲ د ∴ ۳ د = ۷۵ ∴ د = ۲۵

س ۳۸ فرض کرو کہ د چھوٹی حصص کو منٹ کی سوئی نے طی کیئے ہوگئین کہ گھنٹہ کے سوئی نے اس سے زاویہ قایمہ بنایا یعنے دونون سویون کے درمیان ۱۵ چھوٹے حصص کا تفاوت رہ گیا

اور اوسوقت منٹ کے سوئی ۶ گھنٹہ سے آگے گذر کے زاویہ قایمہ بناوے گی کیونکہ زاویہ قایمہ تب پیدا ہوگا جب دونون سویون مین تین گھنٹہ کا فرق واقع ہوگا اسلیے یہہ مساوات پیدا ہوئے ۳۰ + د = ۱۲ د ∴ د = ۲ $\frac{۸}{۱۱}$

∴ ۲ ۹/۱۱ + ۳۰ = ۳۲ ۹/۱۱ یعنے ۳۲ ۹/۱۱ منٹ ۳ بجے پر کدرین ہوگئین کہ زاویہ قائمہ بنا

س ۳۶ چونکہ ۸ ماہ کا روپیہ مع سود = ۲۹۷۶ اور بعد اوسکے ۷ ماہ کا ۳۰۶۰ روپیہ ہوگیا تہا اب دونونکا فرق معلوم کیا تو ۳۰۶۰ − ۲۹۷۶ = ۸۴ جو کہ ۷ ماہ کا سود ہے

اب فرض کرو کہ اصل روپیہ ہمارا د ہے تو ۲۹۷۶ − د یہہ ۸ ماہ کا ہوگا

اب اربعہ سے ۷ ماہ سود معلوم کیا یعنے ۸ : ۷ :: ۲۹۷۶ − د : جواب یعنی

۷(۲۹۷۶ − د)/۸ یہہ سود ہوا سات مہینونکا

∴ ۷(۲۹۷۶ − د)/۸ = ۸۴ اخراج کسر سے ۲۰۸۳۲ − ۷د = ۶۷۲

∴ ۷د = ۲۰۱۶۰ ∴ د = ۲۰۱۶۰/۷ = ۲۸۸۰ جو اصل ہے

بطرز دیگر

فرض کرو کہ اصل روپیہ کی تعداد د ہے تو ۲۹۷۶ − د آٹھ مہینہ کا سود ہوگا

اور ۳۰۶۰ − د پندرہ مہینے کا سود ہوگا تو اسے ہر ایک مہینہ کے سود کو اسکی بذریعہ اربعہ متناسبہ کے دو جملے مساوی حاصل ہوسکے تو

(۳۰۶۰ − د)/۱۵ = (۲۹۷۶ − د)/۸

جس سے د = ۲۸۸۰

حل سوالات حساب و مقابلہ سرکاری حصہ ۲ نمبر (٦)

س ۱

۳ د − ۴ ر = ۲ ۰۰۰۰ (۱)
۷ د − ۹ ر = ۷ ۰۰۰۰ (۲)
ضرب چلیپا کرکے دوسری مساوات میں سے اول مساوات منہا کرنے سے

ر = ۷ اگر ر کے قیمت کو (۱) مساوات میں رکھے جاوے تو د = ۱۰

س ۲

۷ د − ۵ ر = ۲۴ ۰۰۰۰ (۱)
۴ د − ۳ ر = ۱۱ ۰۰۰۰ (۲)
ضرب چلیپا کرکے یعنے اول مساوات کو ۳ میں اور (۲) کو ۵ میں ضرب دیکر (۲) میں سے (۱) کو منہا کرنے سے

د = ۱۷ اگر د کے قیمت (۲) مساوات میں رکھے جاوے تو ر = ۱۹

س ۳

۳ د + ۲ ر = ۳۲ ۰۰۰۰ (۱)
۲۰ د − ۳ ر = ۱ ۰۰۰۰ (۲)
اول مساوات کو ۳ میں اور (۲) کو ۲ میں ضرب دیکر ہردو کو جمع کیا تو ۴۹ د = ۹۸

∴ د = $\frac{۹۸}{۴۹}$ = ۲ اگر د کی قیمت کو (۱) مساوات میں رکھا جاوے تو ر = ۱۳

س ۴

۱۱ د − ۷ ر = ۳۷ ۰۰۰۰ (۱)
۸ د + ۹ ر = ۴۱ ۰۰۰۰ (۲)
اول مساوات کو ۹ سے اور (۲) کو ۷ سے ضرب دیکر جمع کیا تو ۱۵۵ د = ۶۲۰ ∴ د = $\frac{۶۲۰}{۱۵۵}$ = ۴

اور ر = ۱

س ۵

۷ د + ۵ ر = ۶۰ ۰۰۰۰ (۱)
۱۳ د − ۱۱ ر = ۱۰ ۰۰۰۰ (۲)
ضرب چلیپا کرکے یعنی (۱) کو ۱۳ میں اور (۲) کو ۷ میں ضرب دیا (۲) میں سے (۱) کو منہا کیا تو ۱۴۲ ر = ۷۱۰ ∴ ر = $\frac{۷۱۰}{۱۴۲}$ = ۵ اور ر کے قیمت کو دوسری میں رکھنے تو

د = ۵

س ٦
٦د − ٧ر = ٤٢ ……(١) } (١) کو ٧ سے اور (٢) کو ٦ سے ضرب کرکے (١) مینا
٧د − ٦ر = ٧٥ ……(٢) } سے (٢) کو منہا کیا تو ١٣ر = ١٥٦ ∴ ر = ١٥٦/١٣
∴ ر = ١٢ اور ر کے قیمت کو (١) مین رکھا تو د = ٢١

س ٧
١٠د + ٩ر = ٢٩٠ ……(١) } (١) کو ١٢ سے اور (٢) کو ١٠ سے ضرب دیکر
١٢د − ١١ر = ١٣٠ ……(٢) } (١) مین سے (٢) کو منہا کیا تو
−٢١٨ر = −٢١٨٠ علامتون کو بدلا تو ر = ٢١٨٠/٢١٨ = ١٠ ∴ د = ٢٠

س ٨
٣د − ٤ر = ١٨ ……(١) } (١) مین سی ٢ کو تفریق کیا تو −٦ر = ١٨
٣د + ٢ر = ٠ ……(٢) } ∴ ر = −٣ اگر ر کے قیمت کو (٢) مین رکھا جاوے
تو د = ٢

س ٩
٤د − ½ر = ١١ ……(١) } مساوات (٢) کو تین مین ضرب دیکر (١) سی منہا کیا
٢د − ٣ر = ٠ ……(٢) } ١١/٢ ر = ١١ ∴ ر = ٢٢/١١ = ٢ اور مساوات (٢) سے
د = ٣

س ١٠
د/٢ + ٣ر = ٥ ……(١) } مساوات (١) سے مین = (٢١ − د)/٩ اسکو ٢ مین رکھا
(٤د − ٢)/٥ = ٣ر − ٤ ……(٢) } تو (٤د − ٢)/٥ = (٢١ − د)/٣ − ٤ ……(٣)
مساوات (٣) کو کسر سے خارج کرکے انتقال کیا تو ١٧د = ١٥ ∴ د =
٥١/١٧ = ٣ مساوات (١) سے ر = ٢

س ١١
٦د − ٥ر = ١ ……(١) } (١) کو ٣ سے اور (٢) کو ٦ سے ضرب دیکر تفریق کیا تو
٥د − ٤ر = ٤/٣ ……(٢) } = ٤٤ ∴ ر = ٤ اور مساوات (١) سے د = ٣ ½

س ۱۲

۲ د + (ر − ۲)/۵ = ۲۱ ……(۱)

۴ ر + (د − ۴)/۶ = ۲۹ ……(۲)

مساوات (۱) کو کسر سے خارج کر کے انتقال کیا تو ۱۰ د + ر = ۱۰۷ ……(۳) اور مساوات (۲) کو کسر سے خارج کر کے انتقال کیا تو ۲۴ ر + د = ۱۶۸ ……(۴) مساوات (۴) کو ۱۰ سے ضرب کر کے (۳) کو اس سے منہا کیا تو ۲۳۹ ر = ۱۶۷۳ ∴ ر = ۳۱۸۰/۲۱۸ = ۷ اور مساوات (۳) سے د = ۱۰

س ۱۳

۳ د/۱۹ + ۵ ر = ۱۳ ……(۱)

۲ د + (۲ − ۷ ر)/۲ = ۳۲ ……(۲)

اخراج کسر سے

۳ د + ۹۵ ر = ۲۴۷ ……(۳)

۴ د − ۷ ر = ۶۲ ……(۴)

مساوات (۳) کو ۴ مین اور (۴) کو ۳ مین ضرب دیکر تفریق کیا تو ۴۰۱ ر = ۸۰۲ ∴ ر = ۲ اور مساوات (۴) سے د = ۱۹

س ۱۴

د/۷ + ر/۱۴ = ۱۰½ ……(۱)

۲ د − ر = ۷ ……(۲)

(۱) مساوات کو ۱۴ مین ضرب دیا تو ۲ د + ر = ۱۴۷ ……(۳) مساوات (۳) اور (۲) کو جمع کیا تو ۴ د = ۱۵۴ ∴ د = ۳۸½ اور مساوات (۲) سے ر = ۷۰

س ۱۵

(د + ر)/۳ + (ر − د)/۲ = ۹ ……(۱)

د/۲ + (د + ۲ ر)/۹ = ۵ ……(۲)

اخراج کسر سے

۵ ر − د = ۵۴ ……(۳)

۴ ر + ۱۱ د = ۹۰ ……(۴)

مساوات (۳) کو ۱۱ سے ضرب کر کے (۴) سے جمع کیا تو ۵۷ ر = ۶۸۴ ∴ ر = ۱۲ اور مساوات (۲) سے د = ۶

س ۱۶

۳ د/۴ − ۲ ر/۳ = ۱ ……(۱)

۷ د/۳ + ۵ ر/۹ = ۶ ……(۲)

اخراج کسر سے ۹ د − ۸ ر = ۱۲ ……(۳)

۱۴ د + ۵ ر = ۳۶ ……(۴)

(۳) کو ۵ مین اور (۴) کو ۸ مین ضرب کر کے ہر دو کو جمع کیا تو ۱۵۷ د = ۳۴۸ ∴ د = ۳۴۸/۱۵۷ اور ر = ۱۵۶/۱۵۷

س ۱۷

(د + ر)/۲ + د = ۱۵ ……(۱)

(د − ر)/۵ + ر = ۶ ……(۲)

اخراج کسر سے ۳ د + ر = ۳۰ ……(۳)

د + ۴ ر = ۳۰ ……(۴)

(۴) کو ۴ مین ضرب دیکر (۳) کو اوسس سے منہا کیا تو ۱۵ر = ۷۵

∴ ر = ۵ اور مساوات (۳) سے د = ۱۰

س ۱۸

۷د/۶ + ۵ر/۴ = ۴۳ ...... (۱)

۷د/۸ + ۳ر/۴ = ۵ر/۶ + ۱۲ (۲)

مساوات (۱) کو کسر سے خارج کیا تو ۷د + ۱۰ر = ۵۱۶ ... (۳)

اور مساوات (۲) کو ۸ مین ضرب دیا تو ۷د + ر = ۹۶ ... (۴)

(۳) سے (۴) کو منہا کیا تو ۹ر = ۱۰۸

∴ ر = ۱۲ اور مساوات (۴) سے د = ۱۱

س ۱۹

(د + ر)/۸ + (د − ر)/۶ = ۵ ... (۱)

(د + ر)/۴ − (د − ر)/۳ = ۱۰ ... (۲)

اول مساوات کو ۲۴ مین اور (۲) کو ۱۲ مین ضرب دو اور سادہ بناؤ تو

۷د − ر = ۱۲۰ ...... (۳)

۷ر − د = ۱۲۰ ... (۴)

∴ ۷د − ر = ۷ر − د عمل انتقال کرکے ۸ پر تقسیم کیا تو ر − د = ۰ ∴ د = ر

د کی قیمت کو (۳) مین رکھا تو ۷ر − ر = ۱۲۰ یعنی ۶ر = ۱۲۰ ∴ ر = ۲۰ اور د = ۲۰

س ۲۰

۲د/۳ + ۳ر/۲ = ۱۶ ۱/۶ ... (۱)

۳د/۲ + ۲ر/۳ = ۱۶ ۱/۶ ...... (۲)

چونکہ ہر دو مساوات باہم برابر ہین ∴ ۲د/۳ + ۳ر/۲ = ۳د/۲ + ۲ر/۳ عمل انتقال اور اخراج کسر سے ۵د = ۱۳ر ∴ د = ۱۳ر/۵

مساوات (۲) سے ر = ۵ اور د = ۱۳

س ۲۱

(ر − ۱)/۸ + (ر − ۲)/۵ = ۲ ... (۱)

۲د + (۲ر − ۵)/۳ = ۲۱ ... (۲)

اکسر دونون کی سب عمل تقلیب کیا تو ۵د + ۸ر = ۱۰۱ ∴ (۳)

۶د + ۲ر = ۶۸ ...... (۴)

مساوات (۴) کو ۴ سے ضرب دیکر (۳) کو اس سے منہا کیا تو ∴ ۱۹د = ۱۷۱ ∴ د = ۹ اور مساوات (۴) سے

ر = ۷

س ۲۲

۷د/۴ + ۵ر/۸ = ۳۰ ... (۱)

۱۲د/۵ + ۷ر/۴ = ۲د − ۸ ... (۲)

مساوات (۲) سے ۲د/۵ − ر/۴ = ۱ ... (۳)

اب مساوات (۱) اور (۳) کو کسر سے خارج کرکے جمع کیا تو ۱۸د = ۱۸۰ ∴ د = ۱۰ اور مساوات (۳) سے ر = ۴

س ٢٣ — (٢د + ٣ر)/٥ = ١٠ − ر/٢ ……(١) ؛ (٤ر − ٣د)/٦ = د − ١٠ ……(٢) — دونوں مساواتوں کو کسر سے خارج کرکے ٦د + ٢ر = ١٥٠ …… (٣) ؛ ١٦ر − ٣٠د = ٢٤ …… (٤) مساوات

(٥) میں ضرب دیکر (٤) سے جمع کیا تو ٨٦ر

= ٧٧٤ ∴ ر = ٩ اور د = ٤

س ٢٤ — (١ − ٣د)/٧ + (٣ر − ١)/٥ = ٢ ……(١) ؛ (٣د + ٢)/١١ + ر = ٩ ……(٢) — دونوں مساواتوں کو کسر سے خارج کرکے عمل تقلیب کیا تو ٢١ر − ٥د = ٧٢ …… (٣)

٨ر + د = ٣٣ …… (٤) مساوات

(٤) کو ٥ میں ضرب دیکر جمع کیا تو ٢٧ر

= ١٨٩ ∴ ر = ٧ اور د = ٥

س ٢٥ — ٢ (د + ٣ر) = ٣ (٢د − ٣ر) + ١٠ ……(١) ؛ ٤د − ٣ = ١ (٦ر − ٣د) + ٣ ……(٢) — دونوں مساواتوں کی خطوط وحدانی دور کرکے عمل تقلیب کیا تو یہہ حاصل ہوا ١٥ر − ٢د = ١٠ ……(٣) ؛ ١٢د − ٢٧ر = ٣ ……(٤) — مساوات (٣) کو ٦ میں ضرب دیکر مساوات (٤) سے جمع کیا تو

٦٣ر = ٦٣ ∴ ر = ١ اور مساوات (٢) سے د = ٢ ١/٢

س ٢٦ — ٣د + ٩ر = ٢٤ ……(١) ؛ ٢١د − ٦ر = ٣ ……(٢) — دونوں مساواتوں کو کسور عام میں تحویل کیا تو ٣د + ٩ر = ٢٤/١٠ ……(٣) اخراج کسر سے

٢١د/١٠٠ − ٦ر/١٠ = ٣/٣ ……(٤)

٣٠د + ٩٠ر = ٢٤ ……(٥) ؛ ٢١د − ٦ = ٣ ……(٦) — مساوات (٦) کو ١٥ سے ضرب کرکے مساوات ٥ سے جمع کیا تو ٣٣٥د

= ۶۹ ÷ ر = ۶۹/۳۴۵ = ۲۳/۱۱۵ = ۲ ر ∴ و = ۲ ۱۲ اور مساوات (۶)

سے ۹ ر = ۱۲۴ − ۳ = ۱۲ ۱۰۸ ر = ۱۰۸/۹ = ۱۲ ر

س ۲۷

۳ و + ۱۲۵ ۵ ر = و − ۶ ...... (۱) = و/۱۰ + ۱۲۵ ر/۱۰۰۰ = و − ۶ ...... (۳)

۴ و − ۵ ر = ۲۸ − ۲۵ ر ...... (۲) = ۴ و − ۵ ر/۱۰ = ۲۸ − ۲۵ ر/۱۰۰ ...... (۴)

مساوات (۳) اور (۴) کو کسر سے خارج کرکے اور عمل انتقال کرکے مساوات (۴) کو ۵ مین ضرب دیکر (۳) کو اس سے منہا کیا تو ۸۰ و = ۸۰۰

∴ و = ۱۰ اور ر = ۸

س ۲۸

۸۰ و − ۲۱ ر = ۳۳ ...... (۱) = ۸ و/۱۰۰ − ۲۱ ر/۱۰۰ = ۳۳/۱۰۰ ...... (۳)

۱۲ و + ۷ ر = ۳۵۴ ...... (۲) = ۱۲ و/۱۰۰ + ۷ ر/۱۰ = ۳۵۴/۱۰۰ ...... (۴)

مساوات (۳) اور (۴) کو کسر سے خارج کرکے (۳) کو ۱۲ سے اور (۴) کو ۸ سے ضرب دیکر (۳) کو ۴ سے منہا کیا تو ۱۲۸ ر = ۲۷۳۶ طرفین کو ۱۲۸ پر تقسیم کیا تو ر = ۱۳ اور و = ۲

س ۲۹

۹/و − ۴/ر = ۱ ...... (۱) مساوات ۱ کو ۵ مین ضرب دیکر مساوات ۲ سے جمع کیا تو ۱۸/و + ۴۵/و = ۱۴

۱۸/و + ۲۰/ر = ۱۴ ...... (۲)

= ۶۳/و = ۱۴ اخراج کسر سے ۱۴ و = ۶۳ ∴ و = ۱۲ اور ر = ۲ بموجب دفعہ ۳۰ کی حل کیا گیا

۴ و − ۵ ر = ۷ ...... (۱) مساوات (۲) کو کسر سے خارج کرکے عمل انتقال کیا تو ۹۳ ر = ۴۱۰ و ∴ ۹ ر = ۲ و ∴ ر = ۲ و/۹

و/۴ ر + ۱۱/۱۰ = (۴ و − ۵ ر)/۵ ر ...... (۲)

ر کی قیمت کو (۱) مساوات میں رکھا تو و = ۶۳ اور ر = (۶۳ × ۲)/۹ = ۱۴

ذو اضعاف اقل

س ۳۱ د+۱ / ر−۱ − د−۱ / ر = ۱ / ر ....(۱) اول مساوات کو ر (ر−۱) مین ضرب دیکر
د − ر = ۱ ....(۲) عمل انتقال کیا تو ۲ر − د = ۵ ...(۳)
مساوات ۳ کو مساوات (۲) سے جمع کیا تو

۳ر = ۶ ∴ ر = ۲ اور د = ۳

س ۳۲ ۴د + ر = ۱۱ .....(۱) (۲) مساوات کو ۱۵ مین ضرب دیکر انتقال کیا
ر / د ۵ = ۷د − ر / د ۳ − ۲۳ / ۱۵ ...(۲) تو ۳د = ۲ر ∴ د = ۲ر / ۳ اسکو (۱) مساوات
مین رکھا تو ۱۱ر = ۳۳ ∴ ر = ۳ اور د = ۲

س ۳۳ د + ر/۲ − ۳ / د − ۵ + ۷ = ...(۱) اول مساوات کو د−۵ مین ضرب
۲ر − ۱۰ (د−۱) / ۶ + د − ر / ۴ + ۱ = ...(۲) کیا تو ۸د + ر/۲ = ۳۸ کسر سے خارج
کیا تو ۱۶د + ر = ۷۶ ....(۳)

(۲) مساوات کو ۱۲ مین ضرب دیا تو ۷د − ۳ر = ۳۲ ....(۴)
مساوات (۳) کو ۳ سے ضرب دیکر مساوات (۴) سے جمع کیا تو ۵۵د

= ۲۶۰ ∴ د = ۴ اور ر = ۱۲ ...(۱) مساوات (۲) سے ر = ح د / س ۱ س

س ۳۴ د / س + ر / ح = ۲ ....(۱) قیمت کو اول مین رکھا تو د / س + ح د / س / ح = ۲
ح د − س ر = ...(۲) ∴ د / س + د / س = ۲ یعنے ۲د / س = ۲ اخراج کسر سے ۲د = ۲س ∴ د = س اور
ر = ح

س ۳۵ د + ر = س + ح .....(۱) مساوات اول سے ر = س + ح
ح د + س ر = ۲ س ح ...(۲) − د اسکو (۲) مین رکھا تو ح د + س
(س + ح −) = ۲ س ح یعنے خط وحد انیکو دور کرکے انتقال کیا تو

(ح - س) د = س ح - س² = س (ح - س) ∴ د = $\frac{س (ح - س)}{(ح - س)}$

= س پس ر = ح

س ۳۶ $\frac{د}{س} + \frac{ر}{ح} = ۱$ } چونکہ ہر دو مساوات مساوی ایک کی ہیں ∴ وہی

$\frac{د}{ح} + \frac{ر}{س} = ۱$ } دونو باہم برابر ہیں ∴ $\frac{د}{س} + \frac{ر}{ح} = \frac{د}{ح} + \frac{ر}{س}$

یعنی $\frac{ح د + س ر}{س ح} = \frac{س د + ح ر}{س ح}$ کسرے خارج کرکے عمل انتقال کیا تو

ح د - س د = ح ر - س ر یعنے (ح - س) د = (ح - س) ر طرفین

کو ح - س پر تقسیم کیا تو د = ر پس ر = $\frac{س ح}{س + ح}$ اور د = $\frac{س ح}{س + ح}$

س ۳۷ (س + ط) د - ح ر = ح ط ..... (۱) } مساوات (۲) سے ر = س +

د + ر = س + ح ..... (۲) } ح - د اس قیمت کو مساوات

(۱) میں مندرج کرو

∴ (س + ط) د - ح (س + ح - د) = ح ط مخلوط وحدہائے کو دور

کرکے عمل تقلیب کیا تو (س + ط + ح) د = ح (س + ط + ح) طرفین کو

س + ط + ح پر تقسیم کیا تو

د = ح اور ر = س + ح - ح = س

س ۳۸ $\frac{د}{س} + \frac{ر}{ح} = ط$ ..... (۱) } مساوات (۲) سے ر = $\frac{س د}{ح}$

$\frac{د}{ح} - \frac{ر}{س} = ۰$ ..... (۲) } مساوات (۱) میں اس قیمت کو درج کیا

∴ $\frac{د}{س} + \frac{س د}{ح^۲} = ط$ یعنی $\frac{ح^۲ + س^۲}{س ح^۲}$ د = ط

اخراج کسرے (ح² + س²) د = س ح² ط ∴ د = $\frac{س ح^۲ ط}{ح^۲ + س^۲}$ اور

ر = $\frac{س^۲ ح ط}{ح^۲ + س^۲}$

س ۳۹ | د + ر = ط ..... (۱) } مساوات اول سے د = ط - ر اسکو مساوات دوم
س د - ح ر = ط (س - ح) ..... (۲) } مین مندرج کرو

س (ط - ر) - ح ر = ط (س - ح) خطوط وحدانی کو دور کرکے انتقال کیا تو

(س + ح) ر = ح ط ∴ ر = ۲ح ط / (س + ح) اور مساوات (۱) سے د = س ط / (س + ح)

س ۴۰ | س (د + ر) + ح (د - ر) = ۱ ..... (۱) } مساوات (۱) سے (۲) کو منہا کرنے سے
س (د - ر) + ح (د + ر) = ۱ ..... (۲) } ۲ س ر - ۲ ح ر = ۰ ∴ ر = ۰ / (س - ح)

اور د = ۱ / (س + ح)

س ۴۱ | (د - س) / ح + (ر - ح) / س = ۰ ..... (۱) } اخراج کسر عمل انتقال کے بعد مساوات (۱) مساوات ۲ سے منہا کیا تو
(د + ر - ح) / س + (د - ر - س) / ح = ۰ ..... (۲) } ح د - س ر = ۰ ∴ ر = ح د / س
اس قیمت رکو اول مساوات مین مندرج کرکے کسر دور کیا تو

∴ (س^۲ + ح^۲) د = س (س^۲ + ح^۲) طرفین کو س^۲ + ح^۲ پر تقسیم کیا تو د = س

اور ر = ح

س ۴۲ | (س + ح) د - (س - ح) ر = ۲ س ح ..... (۱) } مساوات (۱) کو س + ح مین ضرب دو
(س - ح) د + (س + ح) ر = ۲ س^۲ - ۲ ح^۲ ..... (۲) } اور مساوات (۲) کو س - ح مین ضرب کرکے جمع کرو تو

{(س + ح)^۲ + (س - ح)^۲} د = ۲ س ح (س + ح) + ۲ (س^۲ - ح^۲) (س - ح)

یعنے ۲ (س^۲ + ح^۲) د = ۲ (س^۳ + س^۲ ح + س ح^۲ + ح^۳)

= ۲ (س² + ح²) (س + ح) طرفین کو ۲ (س² + ح²) پر تقسیم کیا تو

تو د = س + ح پس مساوات اول سے ر = س − ح

س ۴۳

س/(س + ح) د + س/(س − ح) ر = ۲ س ... (۱) کسرون کو دور کیا تو (س − ح) د + (س + ح) ر = ۲ س (س² − ح²)

(د − ر)/(۲ س ح) = (د + ر)/(س² + ح²) ...... (۲) اور (س² + ح² − ۲ س ح) د = (س² + ح² + ۲ س ح) ر

یعنے (س − ح)² د = (س + ح)² ر ∴ د = (س + ح)²/(س − ح)² ر اسکو اول مساوات مین مندرج کرنے سے (س − ح) (س + ح)²/(س − ح)² ر + (س + ح) ر = ۲ س (س² − ح²) یعنی

(س + ح)²/(س − ح) ر + (س + ح) ر = ۲ س (س + ح) (س − ح) طرفین کو (س + ح) پر تقسیم کیا تو

(س + ح)/(س − ح) ر + ر = ۲ س (س − ح) کسر سے خارج کر کے طرفین کو ۲ س پر تقسیم کیا تو ر = (س − ح)² اور د = (س + ح)²

س ۴۴

(س + ل) د + (ح − ل) ر = ط (۱) خطوط وحدانی کو دور کر کے مساوات (۱) سے (۲) کو منہا کیا تو

(ح + ق) د + (س − ق) ر = ط (۲)

(س + ل − ح − ق) د + (ح − ل − س + ق) ر = ۰ عمل تقلیب کیا تو

(س + ل − ح − ق) د = (س + ل − ح − ق) ر طرفین کو س + ل − ح − ق پر تقسیم تو د = ر اسکو مساوات اول مین مندرج کر دو تو

(س + ل) د + (ح − ل) د = ط یعنی (س + ح) د = ط ∴ د = ط/(س + ح)

اور ر = ط/(س + ح)

حل سوالات نمبر ۷

س ۱ فرض کرو کہ د بڑا عدد اور ر چھوٹا عدد ہے اب بموجب شرائط سوال یہہ مساوات
حاصل ہوئی
۳ د + ۱/۲ ر = ۳۶ ۰ ۰ (۱) } مساوات (۲) کو کسر سے خارج کرکے مختصر کیا اور ۹
(۶ ر − ۲ د)/۸ = ۴ ۰ ۰ (۲) } سے ضرب کرکے مساوات (۱) سے جمع کیا تو
۲۸ ر = ۲۵۲ ∴ ر = ۹ اور د = ۱۱

س ۲ فرض کرو کہ وہ کسر د/ر ہے ∴ بموجب شرائط سوال کے یہہ مساواتین حاصل ہوئین
(د + ۳)/ر = ۱/۲ ۰ ۰ ۰ ۰ (۱) } اخراج کسر اور عمل انتقال سے ر − ۲ د = ۶ تفریق کی
ر − ۵ د = ۱ } تفریق سے
(د)/(ر − ۱) = ۱/۵ ۰ ۰ ۰ ۰ (۲) } ۲ د = ۸ ∴ د = ۴ اور ر = ۱۴ پس وہ کسر ۴/۱۴ ہے

س ۳ فرض کرو کہ ان گہوڑون کی قیمت د روپیہ اور ر روپیہ ہے ∴ بموجب شرائط سوال کے
د + ۱۰۰ = ۲ ر (۱) } عمل تقلیب اور علامات کی بدلنے سے ۲ ر − د = ۱۰۰ (۳)
ر + ۱۰۰ = ۳ (۲) } ۱۳۰ + ۱۰۰ د − ر = ۲۳۰ (۴)
۳ اور ۴ کو جمع کرنے سے ر = ۳۳۰ روپیہ اور د = ۵۶۰ روپیہ

س ۴ فرض کرو کہ ہندسہ دائین طرف کا د اور بائین طرف کا ر ہے اسلئے کل رقم = د + ۱۰ ر
∴ بموجب شرائط سوال کہ مساوات (۱) سے (۲) کو بعد تقلیب کے تفریق کیا
د + ر + ۷ = ۳ ر ۰ ۰ ۰ ۰ (۱) } تو ر = ۵ اور د = ۳ ∴ د + ۱۰ ر = ۵۳
د + ۱۰ ر − ۱۸ = ر + ۱۰ د ۰ ۰ (۲) } اور ر + ۱۰ د = ۳۵ جو کہ معکوس ہے ۵۳ کا

س ۵ فرض کرو کہ د گھنٹہ وقت تیز گھڑی اور ر گھنٹہ وقت سست گھڑی مین ہوگا چونکہ دونون گھڑیون مین ۵ سکنڈ کا فرق ایک گھنٹہ مین پڑتا ہے تو ۴ منٹ کا فرق ۴۸ گھنٹہ مین پڑیگا - لیکن دونون کی کمی بیشی ملانے سے ایک سکنڈ کا فرق اصل وقت پر پڑتا ہے تو ۴۸ گھنٹہ مین ۴۸ سکنڈ یا ۱/۷۵ گھنٹہ کا تفاوت اصل وقت پر پڑیگا پس د + ر = ۲۴ + ۱/۷۵ ..... (۱)

د - ر = ۱/۱۵ گھنٹہ یا ۴ منٹ

∴ دونون کے مجموعہ سے د = ۱۲ ۱/۲۵ گھنٹہ اور فرق سے ر = ۱۱ ۷۳/۷۵ گھنٹہ پس تیز گھڑی مین ۱۲ گھنٹہ ۲ منٹ ۲۴ سکنڈ - اور سست گھڑی مین ۱۱ گھنٹہ ۵۸ منٹ ۲۴ سکنڈ وقت ہوگا

بطرز دیگر

فرض کرو کہ سست چلنے والی د سکنڈ سست چلی ہے اسلئے تیز چلنے والی ۴ - د سکنڈ تیز چلی ہوگی اور چونکہ ۴ منٹون مین ۲۴۰ سکنڈ ہین ∴ ۲۴۰ کو د سے وہ نسبت ہوگی جو ۵ کو ہوگی جواب سے یعنی ۲۴۰ سکنڈ : ۵ سکنڈ :: د : جواب سے = ۵د/۲۴۰ = د/۴۸ سکنڈ یعنے اسقدر ۵ سکنڈ مین سست چلی ہے لیکن ۵ سکنڈ مین بموجب سوال کے ۲ سکنڈ سست چلتی ہے اس لئے یہہ مساوات حاصل ہوئی

د/۴۸ سکنڈ = ۲ سکنڈ ∴ د = ۹۶ سکنڈ یعنے ۱ منٹ و ۳۶ سکنڈ کی ∴ باران گھنٹون سے اسکو نکالدینی سے ۱۱ گھنٹہ - ۵۸ منٹ - ۲۴ سکنڈ سست گھڑیکا وقت رہا اور اگر اسی مین یعنے ۱۱ گھنٹون اور ۵۸ منٹون اور ۲۴ سکنڈ مین ۴ منٹ جمع کئے جاوین تو ۱۲ گھنٹہ ۲ منٹ ۲۴ سکنڈ تیز گھڑیکا وقت رہا دہو المطلوب

س ۶ فرض کرو کہ ایک عدد ا اور دوسرا ب ہے ∴ بموجب شرائط سوال کے

۴ر + د = ۲۹ (۱) } دوسری مساوات کو ۴ مین ضرب دیکر مساوات (۱) کو اس سے منہا کیا
۶د + ر = ۲۶ (۲) } تو ۲۳د = ۱۱۵ ∴ د = ۵ اور ر = ۶

س ۷ فرض کرو کہ اعداد مطلوبہ د و ر ہین اسلئے بموجب شرائط سوال کے

۳د = ۲ر + ۱۰ (۱) } مساوات (۱) کو (۲) سے اور مساوات (۲) کو ۳ سے ضرب کر کے
۲د + ۳ر = ۲۴ (۲) } (۲) سے (۱) کو تفریق کیا تو ۱۳ر = ۵۲ ∴ ر = ۴ اور د = ۶

س ۸ فرض کرو کہ عمر کے پاس د روپیہ اور بکر کے پاس ر روپیہ ہے ∴ بموجب شرائط سوال یہہ ترتیب حاصل ہوئی

د + ۳۶ = ۳ر ...(۱) } مساوات ۲ کو کسر سے خارج کر کے مساوات (۱) سے تفریق کیا
ر − ۵ = د/۲ ...(۲) } تو ر = ۲۶ اور د = ۴۲

س ۹ فرض کرو کہ د میل مسافت طی کرنی تھی اور ر میل فی گھنٹہ رفتار ہے تو تعداد گھنٹوں کی متناسبہ اربعہ* سے جنہین اوسنی طی کی = ۴/ر + (د − ۴)/(ر + ۲) ہے پس حسب شرائط سوال یہہ دو مساواتین حاصل ہوئین

۴/ر + (د − ۴)/(ر + ۲) = د/(ر + ۲) + ۲/۳ ...(۱) } بعد عمل تقلیب و اخراج کسر اور تقسیم کے یہہ حاصل ہوگا
۲۴۰ + ۳ر = ۳دز ... ۳در + ۲ر² + ۴ر
۴/ر + (د − ۴)/(ر + ۲) = د/ر − ۱/۳ ...(۲) } ۲۴۰ + ۳در = ۳در − ر² + ۶د − ۲ر

اور عمل انتقال اور تقسیم کے ر² + ۲ر = ۱۲۰

ر² + ۲ر = ۶د − ۲۴۰ ∴ ۶د − ۲۴۰ = ۱۲۰ ∴ ۶د = ۳۶۰ ∴ د = ۶۰ اور ر = ۱۰

س ۱۰ فرض کرو کہ د پنس ہین اور ر سنگتری جوڑے کے مول لئے تو قیمت بحساب اوسط د/ر شلنگ ہوے پس حسب شرائط سوال۔

* میل میل گھنٹہ گھنٹہ : ر + ۲ : د − ۴ :: ۱ : (د − ۴)/(ر + ۲) گھنٹہ ؛ میل میل گھنٹہ گھنٹہ : ر : د :: ۱ : د/ر گھنٹہ = ... (ر + ۲ : د :: ۱ : د/(ر + ۲) گھنٹہ)

ر/(ر+۴) = ر/د − ۱/۴ ....(۱) بعد دور کرنے کسر اور عمل انتقال کے
۸ د = ر (ر + ۴) ....(۳)

ر/(ر−۳) = ر/د + ۱/۲ ....(۲)
۶ د = ر (ر − ۳) ....(۴)

مساوات (۳) سے د = (ر² + ۴ ر)/۸ اس قیمت کو مساوات (۴) میں مندرج کیا تو
(۳ ر² + ۱۲ ر)/۴ = ر² − ۳ ر کسر کو دور کر کے عمل انتقال کیا تو ۲۴ ر = ر² طرفین
کو ر پر تقسیم کیا تو
ر = ۲۴ سنگترہ اور د = ۸۴ پنس ∴ ۸۴ ÷ ۱۲ = ۷ شلنگ یہی جواب ہے یعنی ۷

س ۱۱ فرض کرو کہ سیبوں کی تعداد د ہے اور ناسپاتی کی تعداد ر اور ۲ شلنگ ۶ پنس = ۳۰ پنس بموجب شرائط سوال کے یہ مساواتیں حاصل ہوئی
اربعہ سے ۴ سیب : د سیب :: ۱ پنس : د/۴ پنس
۵ ناسپاتی : ر :: ۱ : ر/۵ پنس
∴ د/۴ + ر/۵ = ۳۰ ....(۱) ۴ سیب : د/۲ سیب :: ۱ پنس : د/۸ پنس
۵ ناسپاتی : ۳ر/۲ ناسپاتی :: ۱ : ۳ر/۱۰ پنس
∴ د/۸ + ۳ر/۱۰ = ۱۴ ....(۲) دونوں کی کسر کو دور کیا تو
۵ د + ۴ ر = ۶۰۰ ....(۳) اور ۵ د + ۱۲ ر = ۵۶۰ ....(۴)
مساوات (۳) کو ۲ سے ضرب کر کے (۴) سے منہا کیا تو ۵ د = ۶۰۰ ∴ د =
۱۲۰ اور ر = ۶۰

س ۱۲ فرض کرو کہ دائیں طرف کا ہندسہ د اور بائیں طرف کا ر ہے ∴ کل رقم =
د + ۱۰ ر اسلئے بموجب شرائط سوال کے

۴ (د + ر) = (د + ۱۰ ر) ۰۰۰۰ (۱)

د + ۱۰ ر + ۱۸ = ر + ۱۰ د ۰۰۰۰ (۲)

عمل انتقال کیا تو ۳ د + ۶ ر = ۰۰۰۰ (۳) مساوات (۴) کو

د + ر = ۲ ۰۰۰۰ (۴) ۳ سے ضرب

دیکر ۳ سے منہا کیا تو ۳ ر = ۶ ∴ ر = ۲

اور د = ۴ پس عدد مطلوب = ۴۲ اور ۲۴ + ۱۸ = ۴۲ جو کہ عکس ۲۴ کا ہے

س ۱۳ فرض کرو کہ د = تعداد آدمیون کی اور ر = تعداد روپیون کی تو بموجب شرایط سوال کے

(د − ۳) (ر + ۱۵۰۰) = د ر کیونکہ کل روپیہ د ر ہے اگر تعداد روپیہ کو تعداد آدمیون سے ضرب دیا جاوے تو مساوی کل روپیہ کے ہوتا ہے

∴ مساوات بالا صحیح ہوئی اور اسی طرح جیسے مساوات دوسری بناؤ

∴ (د − ۳) (ر + ۱۵۰۰) = د ر ۰۰۰۰ (۱)

(د + ۶) (ر − ۱۲۰۰) = د ر ۰۰۰۰ (۲) مساوات تو انکو سادہ بنایا تو

۱۵۰۰ د − ۳ ر = ۴۵۰۰ ۰۰۰۰ (۳) مساوات (۳) کو ۲ سے ضرب دیکر پایا

۶ ر − ۱۲۰۰ د = ۷۲۰۰ ۰۰۰۰ (۴) (۴) کو ۲ پہ تقسیم کرکے ہر دو کو جمع کیا اور (۴) کو اس سے جمع کرکے ۱۰۰ پہ تقسیم کیا تو

۱۸ د = ۱۶۲ ∴ د = ۹ اور ر = ۳۰۰۰ ∴ کل روپیہ = ۹ × ۳۰۰۰ = ۲۷۰۰۰

س ۱۴ فرض کرو کہ بکر کا روپیہ د اور عمر کا ر ہے تو موافق شرایط سوال کے

د - ۲۵ = ر + ۲۵ ۰۰۰ (۱) } عمل انتقال سے د - ر = ۵۰
۲ر - د = ۶۶ } ہر دو کو جمع کیا تو
د + ۲۲ = ۲(ر - ۲۲) ۰۰۰ (۲)
ر = ۱۱۶ اور د = ۱۶۶

س ۱۵ فرض کرو کہ بکر کی عمر حال مین د سال اور عمرو کی عمر ر سال ہے ∴ بموجب شرائط سوال یہہ مساواتین حاصل ہوئین

د - ۷ = ۳(ر - ۷) ۰۰۰۰ (۱) } انتقال کیا تو د - ۳ر = ۲۸ } منہا کیا تو
د - ۲ر = ۷
د + ۷ = ۲(ر + ۷) ۰۰۰۰ (۲)
تو ر = ۲۱ سال اور د = ۴۹ سال

س ۱۶ فرض کرو کہ عرض مساوی ہے د فٹ اور طول = ر فٹ پس حسب شرائط سوال

(د + ۲)(ر + ۳) = د ر + ۶۴ ۰۰۰۰۰ (۱) } دونون مساواتون کو سادہ بنا کر اور اول کو ۲ سے اور دوم کو ۳ سے ضرب دیکر منہا کیا۔
(د + ۳)(ر + ۲) = د ر + ۶۸ ۰۰۰۰ (۲)
تو ر = ۱۴ فٹ اور د = ۱۰ فٹ پس طول ۱۴ فٹ اور عرض = ۱۰ فٹ کے

حل سوالات نمبر ۸ مساوات تین عدد مجہول کے

س ۱
د + ۳ر + ۲لا = ۱۱ ۰۰۰۰۰۰ (۱)
۲د + ر + ۳لا = ۱۴ ۰۰۰۰۰۰ (۲)
۳د + ۲ر + لا = ۱۱ ۰۰۰۰۰۰ (۳)

مساوات (۱) کو ۲ سے ضرب دیکر مساوات (۲) کو (۱) سے منہا کیا تو لا = ۸ - ۵ر ۰۰۰ (۴)
اور مساوات (۱) اور (۲) مین لا کی سرون کو ضرب چلیپا دیکر تفریق کیا تو د = ۷ر - ۵ ۰۰۰ (۵)
ان قیمتون کو مساوات (۳) مین درج کر کے عمل انتقال کیا تو ۱۸ر = ۱۸
∴ ر = ۱ ر کی قیمت کو مساوات (۴) مین درج کیا تو لا = ۳ اور مساوات ۵ سے د = ۲

س۲
۵ و - ۶ ر + ۴ لا = ۱۵ ۰۰۰ (۱) مساوات (۲) کو ۲ سے ضرب دیکر مساوات (۱) میں
۷ و + ۴ ر - ۳ لا = ۱۹ ۰۰۰ (۲) جمع کیا تو
۲ و + ر + ۶ لا = ۴۶ ۰۰۰ (۳) ∴ و = (۵۳ - ۲ ر) / ۱۹ ۰۰۰ (۴)

اور مساوات (۱) اور (۳) مین و کی سرون کو ضرب دیکر تفریق کیا تو لا = (۲۰۷ - ۱۷ ر) / ۳۲ ۰۰۰ (۵)

ان قیمتون کو مساوات (۳) مین درج کیا تو عمل تقلیب سے ۱۹۳۴ ر = ۷۷۳۶ ∴ ر = ۴

اور مساوات (۴) سے و = ۳ اور مساوات (۵) سے لا = ۶

س۳
۴ و - ۵ ر + لا = ۶ ۰۰۰ (۱) مساوات (۲) کو ۴ سے ضرب دیکر مساوات (۱) کو اوس میں سے
۷ و - ۱۱ ر + ۲ لا = ۹ ۰۰۰ (۲) تو لا = (۴۲ - ۹ ر) / ۱۱ ۰۰۰ (۴)
و + ر + ۳ لا = ۱۲ ۰۰۰ (۳) اور مساوات (۱) کو ۲ سے ضرب دیکر مساوات (۲) میں سے

تو و = ۳ - ر ۰۰۰ (۵) ان قیمتون کو مساوات (۳) مین درج کرکے عمل انتقال کیا

تو ۲۷ ر = ۲۷ ∴ ر = ۱ اور مساوات (۴) سے لا = ۳ اور مساوات (۵) سے و = ۲

س۴
۷ و - ۳ ر = ۳۰ ۰۰۰ (۱) مساوات (۱) سے و = (۳۰ + ۳ ر) / ۷ ۰۰۰ (۴) اور
۹ ر - ۵ لا = ۳۴ ۰۰۰ (۲) مساوات (۲) سے لا = (۹ ر - ۳۴) / ۵ ۰۰۰ (۵) ان قیمتون
و + ر + لا = ۳۳ ۰۰۰ (۳) کو (۳) مساوات مین درج کرکے انتقال کیا

تو ۱۱۳ ر = ۱۲۴۳ ∴ ر = ۱۲۴۳ / ۱۱۳ = ۱۱ اور مساوات (۴) سے و = ۹ اور (۵) سے لا = ۱۳

س۵
۳ و - ر + لا = ۱۷ ۰۰۰ (۱) مساوات (۱) کو ۲ سے ضرب دیکر مساوات (۲) میں
۵ و + ۳ ر - ۲ لا = ۱۰ ۰۰۰ (۲) جمع کیا تو و = (۴۴ - ر) / ۱۱ ۰۰۰ (۴)
۷ و + ۴ ر - ۵ لا = ۳ ۰۰۰ (۳)

اور مساوات (۲) اور (۳) مین و کی سرون کو ضرب دیکر تفریق کیا تو لا = ۔۔۔ / ۱۱

ان قیمتون کو مساوات (۱) مین درج کرکے عمل انتقال کیا تو ۱۵ ر = ۰ ∴ ر = ۰/۱۵
= ۰ پس (۴) سے د = ۴ اور مساوات (۵) سے لا = ۵

س

د + ر + لا = ۵ ... (۱) مساوات (۱) کو ۹ سے ضرب دیکر مساوات (۳) کو منہا کیا
۳ د - ۵ ر + ۷ لا = ۷۵ ... (۲) تو لا = (۵۵ - ۹ ر) / ۲۰ ... (۴) اور مساوات
۹ د - ۱۱ لا + ۱۰ = ۰ ... (۳) (۱) کو ۷ سے ضرب دیکر مساوات (۲) سے منہا کیا تو
د = - ۳ ر - ۱۰ ... (۵) ان قیمتون کو مساوات (۱) مین درج کرکے
انتقال کیا تو - ۴۹ ر = ۲۴۵ ∴ ر = - ۵ اور مساوات (۴) سے لا
= ۵ اور مساوات (۵) سے د = ۵

س

د + ۲ ر + ۳ لا = ۶ ... (۱) اول مساوات کو (۲) سے ضرب دیکر مساوات (۲) کو (۱) سے
۲ د + ۴ ر + ۲ لا = ۸ ... (۲) منہا کیا تو ۴ لا = ۴ ∴ لا = ۱ اور لا کی قیمت کو
۳ د + ۲ ر + ۸ لا = ۱۰۱ ... (۳) مساوات (۲) و (۳) مین درج کرکے اور (۲) کو ۲
پر تقسیم کرکے (۳) سے منہا کیا تو ۲ د = ۹۰ ∴ د = ۴۵ اور ر = - ۲۱

س

(۶ ر - ۴ د) / (۳ لا - ۷) = ۱ ... (۱) سبکی کسرون کو دور کرکے عمل تقلیب کیا تو
(۵ لا - د) / (۲ ر - ۳ لا) = ۱ ... (۲)
(ر - ۱ لا) / (۳ - ۲ د) = ۱ ... (۳)

۴ د - ۶ ر + ۳ لا = ۷ ... (۴)
د + ۲ ر - ۶ لا = ۰ ... (۵)
۲ د - ۲ ر - ۲ لا = ۰ یعنی د - ر - لا = ۰ ... (۶)

مساوات (۵) مین سے مساوات (۶) کو منہا کیا تو لا = ۳ ر / ۷ ... (۷)
اور مساوات (۴) کو ۳ سے ضرب دیکر مساوات (۶) سے جمع کیا تو د = [illegible] ... (۸)
ان قیمتون کو مساوات (۶) مین درج کیا تو ۷ - ر = ۰ ∴ ر = ۷
اور مساوات (۷) سے لا = ۳ اور مساوات ۸ سے د = ۱۰

س ۹   (د + ۲ر)/۷ = (۳ر + ۴لا)/۸ = (۵د + ۶لا)/۹ (۱) } اخراج کسر سے

د + ر − لا = ۱۲۶ ...... (۲)

۸(د + ۲ر) = ۷(۳ر + ۴لا) یعنے ۸د − ۵ر − ۲۸لا = ۰ .... (۳)

۹(۳ر + ۴لا) = ۸(۵د + ۶لا) یعنے ۴۰د − ۲۷ر + ۱۲لا = ۰ .... (۴)

اور د + ر − لا = ۱۲۶ ... (۲) مساوات (۳) کو ۵ مین ضرب دیکر مساوات (۴) مین سے منہا کیا

تو لا = ر/۷۶ ...... (ا) اور مساوات (۲) کو ۱۲ مین دیکر مساوات (۴) مین جمع کیا تو

د = (۱۵۱۲ + ۱۵ر)/۵۲ ... (ب) ان قیمتون کو مساوات (۲) مین درج کرکے انتقال کیا

۱۲۶۰ر = ۹۵۷۶۰ ∴ ر = ۷۶ اور مساوات ا سے لا = ۱ اور مساوات ب سے د = ۵۱

س ۱۰   ۱/د − ۱/ر = ۱/۹ ... (۱) } مساوات (۱) سے ۱/د = ۱/ر + ۱/۹ ... (۴) اسکو مساوات (۳) مین درج کرنیسے

۱/ر + ۱/لا = ۳ ۵/۶ ... (۲) } مساوات (۲) سے ۱/لا = ۲۳/۶ − ۱/ر ... (۵)

۴/د + ۳/ر = ۴/لا ... (۳) } ۴/ر + ۴/۹ + ۳/ر = ۴۶/۳ − ۴/ر عمل انتقال سے

۱۱/ر = ۴۴/۳ ∴ ر = ۳۳/۴۴ = ۳/۴ اور مساوات (۴) سے د = ۹/۱۳ اور (۵) سے لا = ۲/۵

س ۱۱   ر + لا = س .... (۱) } مساوات (۱) اور (۲) کو تفریق کرنے سے ر − د = س − ح ... (۴)

لا + د = ح .... (۲) } مساوات (۴) کو (۳) سے جمع کیا تو ۲ر = س − ح + ط

د + ر = ط .... (۳) } ∴ ر = ½(س − ح + ط) پس د = ½(ح + ط − س)

اور مساوات (۲) سے لا = ½(ح − ط + س)

س ۱۲   د + ر + لا = س + ح + ط ... (۱) } مساوات (۲) و (۳) سے

د + س = ر + ح = لا + ط ... (۲) } ر = د + س − ح ، لا = د + س − ط

ان قیمتون کو اول مساوات مین درج کیا تو ۳د = ۲ط + ۲ح − س

= ۲ط + س ح + ۲س – ۳س　　اور ر = ۱/۲ (ح + ط + س) – ح

∴ و = ۱/۲ (ط + ح + س) – س　　اور لا = ۱/۲ (ح + ط + س) – ط

س ۱۳

ر + لا – و = س ۰۰۰ (۱) | مساوات (۱) اور (۲) کو جمع کیا تو لا = ۱/۲ (س + ح)

لا + و – ر = ح ۰۰۰ (۲) | اور مساوات (۲) و (۳) کو جمع کیا تو و = ۱/۲ (ح + ط)

و + ر – لا = ط ۰۰۰ (۳) | مساوات (۱) اور (۳) کو جمع کیا تو ۲ر = (س + ط)

∴ ر = ۱/۲ (س + ط)

س ۱۴

ل/س + و/ح + ر/ط = ۱ ۰۰۰ (۱) | مساوات (۲) کو اول مساوات سے منہا کیا تو

و/س + ر/ط + ل/ح = ۱ ۰۰۰ (۲) | ر (۱/ح – ۱/ط) + لا (۱/ط – ۱/ح) = ۰

ر/ح + و/س + ل/ط = ۱ ۰۰۰ (۳) | یعنے ر (۱/ح – ۱/ط) = لا (۱/ح – ۱/ط) ∴ ر = لا

اور اسیطرح (۳) مساوات کو اول مساوات مین سے تفریق کرو تو یہہ حاصل ہوگا

کہ و = ر اسکو اول مساوات مین درج کیا تو ر (۱/س + ۱/ح + ۱/ط) = ۱

= (ح ط + س ح + س ط)/(س ح ط) ر = ۱

∴ ر = لا = و = (س ح ط)/(ح ط + س ح + س ط)

س ۱۵

۳/و – ۴/۵ر + ۱/لا = ۷ ۳/۵ ۰۰۰ (۱) | مساوات اول کو ۲ سے ضرب دیکر مساوات (۲) کو اوس سے

۱/۳و + ۱/۲ر + ۲/لا = ۱۰ ۱/۶ ۰۰۰ (۲) | تفریق کیا تو ۱۷/۳و – ۲۱/۱۰ر = ۱۵ ۱/۳۰ اونکے کسر عددی کو

۴/۵و – ۱/۲ر + ۴/لا = ۱۶ ۱/۱۰ ۰۰۰ (۳) | دور کیا تو ۱۷۰/و – ۶۳/ر = ۱۵۱ ۰۰۰ (۴)

اور مساوات (۲) کو ۲ سے ضرب دیکر مساوات (۳) کو اوس سے منہا کیا تو ۳/۲ر

– ۴/۱۵و = ۱۲۷/۳۰ کسر عددی کو دور کیا یعنے ۴۵/ر – ۸/و = ۱۲۷ ۰۰۰ (۵)

اب مساوات (۴) کو ۵ مین اور مساوات (۵) کو ۷ مین ضرب دیکر جمع کیا تو

$\frac{۸۴۴}{۵}$ = ۱۶۸٫۸ ؛ د = $\frac{۱}{۲}$ اور مساوات (۵) سے ر = $\frac{۱}{۳}$ اور
مساوات (۱) سے لا = $\frac{۱}{۴}$

حلِ سوالات مساوات تین عدد مجہول نمبر ۹

س۱ فرض کرو کہ اعداد مطلوبہ د و ر و لا ہیں ؛ بموجب شرائط سوال کے مساواتین ذیل حاصل ہوئین

د + $\frac{لا + ر}{۲}$ = ۱۲۰ ۔۔۔۔۔ (۱)
ر + $\frac{لا - د}{۵}$ = ۷۰ ۔۔۔۔۔ (۲)
د + ر + لا = ۹۵ ۔۔۔۔۔ (۳)

اخراج کسر کے بعد مساوات (۱) کو مساوات (۲) سے تفریق کیا تو ۴د - ۳ر = ۱۱۰ ۔۔۔۔۔ (۴)

اور مساوات (۱) سے مساوات (۳) کو منہا کیا تو $\frac{د}{۲}$ = ۲۵ ؛ د = ۵۰
اس قیمت کو مساوات (۴) مین درج کیا تو ر = ۳۰ اور لا = ۱۵

س۲ فرض کرو کہ آ اور ب کے درمیان د میل فاصلہ ہے اور اسباب گاڑی کی رفتار ر میل فی گھنٹہ ہے تو ؛ رفتار مسافر گاڑی کی $\frac{۳ر}{۲}$ میل فی گھنٹہ ہوگی اور اسباب گاڑی فی $\frac{۲د}{۳}$ میل کی مسافت کو ر میل فی گھنٹہ کی رفتار سے قطع کیا اور $\frac{د}{۳}$ - ۱۰ میل کو $\frac{۳ر}{۴}$ میل فی گھنٹہ کی رفتار سے پس حسب شرائط سوال و قاعدہ اربعہ متناسبہ کی مساواتین مندرجہ ذیل حاصل ہوئین —

ر میل : $\frac{۲د}{۳}$ میل :: ۱ گھنٹہ : $\frac{۲د}{۳ر}$ گھنٹے — اسلئے اسکو کل مسافت پر
$\frac{۳ر}{۴}$ میل : $\frac{د}{۳}$ - ۱۰ :: ۱ : ... گھنٹہ صرف ہوئے ...

پھر چونکہ مسافر گاڑی نے د — ۱۰ میل کو بحساب فی گھنٹہ $\frac{۳ر}{۲}$ میل کے طے کیا
ہے ۞ اور بوجہ اس سے $\frac{۳ر}{۲}$ میل : د — ۱۰ میل :: ۱ گھنٹہ : جواب سے = $\frac{د - ۱۰}{\frac{۳ر}{۲}}$ گھنٹہ یعنے
د — ۱۰ میل کی مسافت کو طے کرنے مین اوسکو کل $\frac{د - ۱۰}{\frac{۳ر}{۲}}$ گھنٹے صرف
ہوئے لیکن وہ ایک بجے سے ۲ بجی پر ۴۰ منٹ یا $۱\frac{۲}{۳}$ گھنٹہ تک چلتی رہی
۞ $\frac{۲(د - ۱۰)}{۳ر} = ۱\frac{۲}{۳}$ ...... (۲) اب ہر دو مساوات کو سادہ بنایا
تو مساوات (۱) یعنے $\left\{\frac{۲د}{۳ر} + \frac{۴(د - ۳۰)}{۹ر} = \frac{۸}{۳}\right\}$ بعد اخراج کسر و عمل
تقلیب و اختصار کسی =

۲۰

۵د - ۱۲ر = ۶۰ ...... (۳) اور مساوات (۲) کو سادہ بنایا تو ۲د - ۵ر = ۲۰
۲د - ۵ر = ۲۰ ...... (۴) اب مساوات (۳) کو ۲ سے و مساوات (۴) کو ۵ سے
ضرب دیکر باہم تفریق کیا تو ر = ۲۰ اور مساوات (۴) سے د = ۶۰
پس آ و ب کا فاصلہ ۶۰ میل ہے اور حساب گاڑی کی پہلی رفتار ۲۰ میل
فی گھنٹہ اور بعد ٹوٹنے کے ۱۵ میل فی گھنٹہ اور مسافر گاڑی کی رفتار =
$\frac{۳ \times ۲۰}{۲}$ = ۳۰ میل فی گھنٹہ

س ۳ فرض کیا کہ زید ایک دن مین ل روپیہ اور بکر ر روپیہ اور عمرو د روپیہ پیدا کرتے ہین
تو اسلئے حسب شرائط سوال کے مساوات ملے مندرجہ ذیل حاصل ہوئین
چونکہ عمرو اور بکر دونوں ملکر ایک دن مین د + ر کرینگے اگر اسکو ۶ یوم سے
ضرب دیجائے تو مساوی ۲۰ کے ہوگا علے ہذا القیاس باقی

۶(د + ر) = ۲۰ ...... (۱)
۹(ک + ل) = ۳۶ ...... (۲)
۱۵(ر + ل) = ۴۰ ...... (۳)

مساوات کو سادہ بنایا تو
۳د + ۳ر = ۱۰ ...... (۴)
۳د + ۳ل = ۹ ...... (۵)
۳ر + ۳ل = ۸ ...... (۶)

مساوات (۴) سے ۳ر = ۱۰ - ۳د اور مساوات (۶) سے ۳ر = ۸ - ۳ل جمع کیا مساوات (۵) کو

جمع کیا مساوات (۵)(۶) کو (۷) ۰۰۰ ۲ − ۳ و = ۳ لا − ۲ سے عمل انتقال لا ۳ − ۸ = ۳ و − ۳ ∴ ۱۰

(۷) سے تو ۶ لا = ۷ ∴ لا = ۷/۶ پس ر = ۳/۴ اور و = ۱/۴ لیکن ۱/۷ روپیہ = ۲ آنہ ۳ پائی

اور ۳/۴ روپیہ = ۱۲ آنہ اور ۱/۴ روپیہ = ۴ آنہ پس عمر کی یومیہ مزدوری ۲ آنہ ۳ پائی

اور بکر کی ۱۲ آنہ اور زید کی ۴ آنہ

سوال ۴ — فرضکرو کہ زید اکیلا لا دنون مین اور بکر اکیلا ر دنون مین اور عمر تنہا و دنون

مین کام بنا لیتے ہین ∴ اول عمر اور بکر کا کام ایکدنکا اربعہ سے نکالا اور دونو

کو جمع کیا چنانچہ عمر کا ایکدنکا کام ۱/و اور بکر ۱/ر ہے دونون کو جمع کیا تو

۱/و + ۱/ر = ۱/۴۸ کیونکہ ۴۸ دنمین کل کرتے ہین تو اسلیئے اونکا یومیہ کام

مساوی ۱/۴۸ کے ہوگا و علے ہذالقیاس باقی اسلیئے یہہ مساواتین حاصل ہوئین

۱/و + ۱/ر = ۱/۴۸ ۰۰۰۰ (۱) مساوات (۲) مین سے (۱) کو منہا کیا تو

۱/و + ۱/لا = ۱/۳۰ ۰۰۰۰ (۲) ۱/لا − ۱/ر = ۱/۸۰ ۰۰۰ (۴) جمع کیا اسمین مساوات (۳) کو

۱/ر + ۱/لا = ۲/۸۰ ۰۰۰۰ (۳) تو ۲/لا = ۳/۸۰ = ۱/۴۰ ∴ لا = ۴۰ دنکی پس

ر = ۸۰ دنکی اور و = ۱۲۰ یوم کے

سوال ۵ — فرضکرو کہ سیکڑون کی اکائیون کو لا اور دہائیون کی اکائیون کو ر اور

اکائیون کو و تعبیر کرتے ہین تو اسلیئے بموجب شرائط سوال کے وہ عدد

یہہ ہوگا ۱۰۰ لا + ۱۰ ر + و مساوی ہی عدد مطلوب کے مساواتہاے

مندرجہ ذیل حاصل ہوئین

۱۰۰ لا + ۱۰ ر + و = ۴۸ (و + ر + لا) ۰۰۰ (۱) مساوات (۲) کو منتقل کرکے ۹۹ پر تقسیم کیا

۱۰۰ لا + ۱۰ ر + و − ۱۹۸ = ۱۰۰ و + ۱۰ ر + لا ۰۰۰ (۲) تو لا − و = ۲ ۰۰۰۰ (۴)

لا + و = ۲ ر ۰۰۰۰۰۰ (۳) اور مساوات (۱) سے ۴۷ و + ۳۸ ر − ۵۲ لا = ۰

اسمین ۲ ر کی قیمت درج کی تو

۱۹۰ ∴ ۱(لا + د) + ۴۶ د − ۲ ۵ لا ∴ یعنی ۲ د − لا = ۰ ۰ ۰ ۰ (۵)

اب مساوات (۴) و (۵) کو جمع کیا تو د = ۲ اور مساوات (۴) سے لا = ۴

اور مساوات (۳) سے ر = ۳ پس عدد مطلوب ۲ ۳ ۴ ہے -

س ۹ فرض کرو کہ بره کی قیمت د روپیہ ہے اور بھیڑ کی قیمت ر روپیہ اور بیل کی لا روپیہ ہے تو اس لئے بموجب شرائط سوال کے مساوات ہائے مندرجہ ذیل حاصل ہوئیں لیکن ۲۰ بیل کی جگہہ ۱۰ بیل چاہیئے

۱۰ لا + ۱۲۰ ر + ۴۶ د = ۹۳۶۶ ۰ ۰ (۱)

۴ ر = ۵ د ۰ ۰ ۰ ۰ ۰ ۰ (۲)

لا + ر + د = ۳۰۰ + ۱۶۶ ۰ ۰ ۰ (۳)

مساوات (۱) ۲ پر تقسیم کیا تو

۵ لا + ۶۰ ر + ۲۳ د = ۴۶۸۳ (۱)

مساوات (۳) کو ۵ سے ضرب دیکر مساوات (۱) سے منہا کیا تو

۵۵ ر + ۱۸ د = ۲۳۰۳ ۰ ۰ (۴)

اب مساوات (۲) اور (۴) کی ر کی سرونکو ضرب چلیپا دیکر تفریق کیا تو ۲۲۹ د = ۶۹۰۹ ∴ د = ۲۱ اور مساوات (۲) سے ر = ۳۵ اور مساوات (۱) سے لا = ۲۰۴ پس بیل کی قیمت ۲۰۴ روپیہ ہے اور بھیڑ کی قیمت ۳۵ روپیہ اور بره کی قیمت ۲۱ ہے

حل سوالات جبر مقابلہ سرکاری نمبر ۱ متعلقہ مساوات درجہ دوم

س ۱ ۲(د۲ − ۷) + ۳(د۲ − ۱۱) = ۳۳ خطوط وحدانی کو دور کرکے عمل تقلیب کیا تو ۵ د۲ = ۸۰ ∴ د۲ = ۸۰/۵ = ۱۶ طرفین کا جذر لیا تو د = ± ۴

س ۲ (د − ۱۵)(د + ۱۵) = ۴۰۰ خطوط وحدانی کو دور کیا تو د۲ − ۲۲۵ = ۴۰۰

عمل تقلیب سے $د^2$ = ۶۲۵ طرفین کا جذر لیا تو د = ∓ ۲۵

س ۳ — ($د^2$ − ۲۴)/۵ + ($د^2$ − ۳۷)/۴ = ۸ اخراج کسر و عمل تقلیب سے ۹ $د^2$ = ۴۴۱ ∴ $د^2$ = ۴۹ ∴ د = ∓ ۷

س ۴ — ۳ (($د^2$ − ۱۱)/۵) − ۲($د^2$ − ۶۰)/۷ = ۳۶ کسر دور کرکے انتقال کیا تو ۱۱ $د^2$ = ۸۹۱ ∴ $د^2$ = ۸۱ جذر لیا تو د = ∓ ۹

س ۵ — ۴/(د − ۳) − ۴/(د + ۳) = ۱/۳ اول طرف کو تفریق کیا تو ۲۴/($د^2$ − ۹) = ۱/۳ اخراج کسر و عمل انتقال سے $د^2$ = ۸۱ ∴ جذر لیا تو د = ∓ ۹

س ۶ — د/۴ + ۴/د = د/۹ + ۹/د اطراف کو جمع کرنے سے ($د^2$ + ۱۶)/۴د = ($د^2$ + ۸۱)/۹د اخراج کسر و عمل انتقال سے ۵ $د^2$ = ۱۸۰ ∴ $د^2$ = ۳۶ جذر لیا تو د = ∓ ۶

س ۷ — ۲ $د^2$ − ۱/۴ $د^2$ = د(۵ د − ۳) اخراج کسر و عمل تقلیب سے ۷ $د^2$ = ۶ د طرفین کو د پہ تقسیم کیا تو ۷ د = ۶ ∴ د = ۶/۷

س ۸ — ۸(د + ۱/د) = (۲۱ + ۷۰ د)/۷ − ۳ اخراج کسر و عمل تقلیب سے ۱۴ $د^2$ = ۵۶ طرفین کو ۱۴ پہ تقسیم کیا تو $د^2$ = ۴ جذر لی تو د = ∓ ۲

س ۹ — ۴ س $د^3$ − ۱۰ س $د^2$ = ۸ س $د^2$ + س $د^3$ طرفین مساوات کو س $د^2$ پہ تقسیم کیا تو ۳ د − ۱۰ = ۸ + د عمل تقلیب سے ۲ د = ۱۸ ∴ د = ۹

س ۱۰ — ۳/(۱ + د) + ۳/(۱ − د) = ۸ طرف اول کو جمع کیا تو ۶/(۱ − $د^2$) = ۸ اخراج کسر و عمل انتقال سے ۸ $د^2$ = ۲ ∴ $د^2$ = ۱/۴ جذر لیا تو د = ∓ ۱/۲

س ۱۱ — (د + ۲)/(۲ د + ۱) = (د + ۳)/(۳ د + ۱) اخراج کسر و عمل ترفیع سے $د^2$ = ۱ جذر لیا تو د = ∓ ۱

س ۱۲ — ۴ د + ۱۶/د = ۰ عمل انتقال و اخراج کسر سے ۴ $د^2$ = − ۱۶ ∴ $د^2$ = − ۴ =

جذر لیا تو و = √(۲۴ × ۳ − ۱) = ± ۲√(۲ − ۱)

س ۱۳ — و²/۱۲ + (و² − ۱۵)/۳۵ = و²/۵ ∴ و²/۱۲ + و²/۵ − ۳/و² = و²/۵ عمل تقلیب سے و²/۱۲ = ۳/و²

اخراج کسر سے و⁴ = ۳۶ ∴ جذر لی تو و² = ± ۶

س ۱۴ — ۲/(و + √(و² − ۲)) + ۲/(و − √(و² − ۲)) = و اخراج کسر سے ۴ و = ۲ و³ − ۲ و

طرفین کو و پہ تقسیم کر کے انتقال کیا تو ۲ و² = ۶ ∴ و² = ۳ جذر لیا تو

و = ± √۳

س ۱۵ — س/و + √(س² − و²)/و = ح/و اخراج کسر و عمل تقلیب سے

ح (√(س² − و²)) = و² − س ح — طرفین کا مال یکہ انتقال کیا تو

و⁴ = ۲ س ح و² − ح² و² طرفین کو و² پہ تقسیم کیا تو

و² = ۲ س ح − ح² جذر لیا تو

و = ± √(۲ س ح − ح²)

س ۱۶ — √(۱ + و)/(۱ + √(۱ + و)) = √(۱ − و)/(۱ − √(۱ − و)) اخراج کسر سے

√(۱ + و) − √(۱ − و²) = √(۱ − و) + √(۱ − و²) عمل تقلیب سے

√(۱ + و) − √(۱ − و) = ۲√(۱ − و²) طرفین کا مال یکہ عمل انتقال کر کے ۲ پہ تقسیم کیا تو

۲ و² − ۱ = √(۱ − و²) مجذور کر کے عمل انتقال کیا تو

۴ و⁴ = ۳ و² و² پہ تقسیم کیا تو

۴ و² = ۳

∴ و² = ۳/۴ جذر لی تو و = ± √۳/۲

س ۱۷ — (۱ + و³)/(۱ + و)² ، (۱ − و³)/(۱ − و)² = س طرف اول کا اختصار کیا تو

$\frac{۱-د}{۱+د} + \frac{۲د}{د} + \frac{۱+د+د^{۲}}{۱-د} = س$ اخراج کسر و عمل ترفیع سے

$۲ + ۴ د^{۲} = س - س د^{۲}$ عمل انتقال سے

$س د^{۲} + ۴ د^{۲} = س - ۲$

$∴ (س + ۴) د^{۲} = س - ۲$

$∴ د^{۲} = \frac{س - ۲}{س + ۴}$ جذر لی تو $د = \mp \sqrt{\frac{س - ۲}{س + ۴}}$

حلّ سوالات مساوات درجہ دوم نمبر (۱۱)

س۱ $د^{۲} + ۶ د = ۴۰$ جمع کیا $(۳)^{۲}$ کو تو $د^{۲} + ۶ د + (۳)^{۲} = ۴۰ + ۹ = ۴۹$ ∴

جذر لیا تو $د + ۳ = \mp ۷$ ∴ $د = ۴$ یا $- ۱۰$

بطرز دیگر

$د^{۲} + ۶ د = ۴۰$ منتقل کیا تو $د^{۲} + ۶ د - ۴۰ = ۰$ حل کیا اجزاء ضربی میں تو

$(د - ۴)(د + ۱۰) = ۰$ ∴ $د = ۴$ یا $د + ۱۰ = ۰$ ∴ $د = - ۱۰$

س۲ $د^{۲} - ۸ د = ۴۸$ جمع کیا $(۴)^{۲}$ تو $د^{۲} - ۸ د + (۴)^{۲} = ۴۸ + ۱۶ = ۶۴$

جذر لیا تو $د - ۴ = \mp ۸$ ∴ $د = ۱۲$ یا $- ۴$

بطرز دیگر

$د^{۲} - ۸ د = ۴۸$ عمل تقلیب سے $د^{۲} - ۸ د - ۴۸ = ۰$ ∴ $(د - ۱۲)(د + ۴) = ۰$

∴ $د - ۱۲ = ۰$ ∴ $د = ۱۲$ یا $د + ۴ = ۰$ ∴ $د = - ۴$

س۳ $د^{۲} + ۴ د = ۵$ جمع کیا $(۲)^{۲}$ کو تو $د^{۲} + ۴ د + (۲)^{۲} = ۵ + ۴ = ۹$

جذر لیا تو $د + ۲ = \mp ۳$ ∴ $د = ۱$ یا $- ۵$

بطرز دیگر

یا $و^{۲}$ + ۴و − ۵ = ۰ ∴ (و + ۵)(و − ۱) = ۰ ∴ و + ۵ = ۰ ∴ و =
− ۵ یا و − ۱ = ۰ ∴ و = ۱

س۴ $و^{۲}$ − ۶و = ۱۶ جمع کیا $(۳)^{۲}$ کو تو $و^{۲}$ − ۶و + $(۳)^{۲}$ = ۱۶ + ۹ = ۲۵ جذر
لی تو و − ۳ = ± ۵ ∴ و = ۸ یا − ۲

بطرز دیگر

$و^{۲}$ − ۶و − ۱۶ = ۰ ∴ (و − ۸)(و + ۲) = ۰ ∴ و − ۸ = ۰ یا و + ۲ = ۰
∴ و = ۸ یا − ۲

س۵ $و^{۲}$ + ۶و + ۸۰ = ۶۰۰ جمع کیا $(۳)^{۲}$ تو $و^{۲}$ + ۶و + $(۳)^{۲}$ = ۶۰۰ − ۸۰ + ۹
= ۵۲۹
جذر لیا تو و + ۳ = ± ۲۳ ∴ و = ۲۰ یا − ۲۶

بطرز جدید

$و^{۲}$ + ۶و − ۵۲۰ = ۰ ∴ (و − ۲۰)(و + ۲۶) = ۰ ∴ و − ۲۰ = ۰ یا و +
۲۶ = ۰ ∴ و = ۲۰ یا − ۲۶

س۶ $و^{۲}$ − و = ۲ جمع کیا $(\frac{۱}{۲})^{۲}$ کو تو $و^{۲}$ − و + $(\frac{۱}{۲})^{۲}$ = ۲ + $\frac{۱}{۴}$ = $\frac{۹}{۴}$ جذر لے
تو و − $\frac{۱}{۲}$ = ± $\frac{۳}{۲}$ ∴ و = ۲ یا − ۱

بطرز دیگر

یا $و^{۲}$ − و − ۲ = ۰ ∴ (و − ۲)(و + ۱) = ۰ ∴ و − ۲ = ۰ یا و + ۱ = ۰ ∴
و = ۲ یا − ۱

س۷ $و^{۲}$ − ۱۶و + ۱۵ = ۰ ∴ (و − ۱۵)(و − ۱) = ۰ ∴ و − ۱۵ یا و + ۱ = ۰ ∴ و = ۱۵

یا د² − ١٦ د = − ١٥ جمع کیا (٨)² تو د² − ١٦ د + (٨)² = − ١٥ + ٦٤ = ٤٩

جذر لیا تو د − ٨ = ∓ ٧ ∴ د = ١٥ یا ١

س ٨ د² − ٥ د = ٢٤ جمع کیا (٥/٢)² کو ∴ د² − ٥ د + (٥/٢)² = ٢٤ + ٢٥/٤ = ١٢١/٤

جذر لیا تو د − ٥/٢ = ∓ ١١/٢ ∴ د = ٨ یا −٣

بطرز دیگر

یا د² − ٥ د − ٢٤ = ٠ ∴ (د − ٨)(د + ٣) = ٠ ∴ د = ٨ یا − ٣

س ٩ د² + ١٧ د = ٨٤ جمع کیا (١٧/٢)² کو تو د² + ١٧ د + (١٧/٢)² = ٨٤ + ٢٨٩/٤ = ٦٢٥/٤

جذر لیا تو د + ١٧/٢ = ∓ ٢٥/٢ ∴ د = ∓ ٢٥/٢ − ١٧/٢ = ٤ یا − ٢١

بطرز دیگر

یا د² + ١٧ د − ٨٤ = ٠ ∴ (د + ٢١)(د − ٤) = ٠ ∴ د = ٤ یا − ٢١

س ١٠ د² − ٨ د + ١ = ٩ عمل تقلیب سے د² − ٧ د − ٨ = ٠ ∴ (د − ٨)(د + ١) = ٠

د − ٨ = ٠ یا د + ١ = ٠ ∴ د = ٨ یا − ١

س ١١ د² − ٢ د + ٢ = ٠ انتقال کے بعد جمع کیا (١)² کو د² − ٢ د + (١)² = −٢ + ١ = −١

جذر لی تو د − ١ = ∓ √−١ ∴ د = ١ ∓ √−١

س ١٢ ٢ د² + ٥ د − ٧ = ٠ ∴ (٢ د + ٧)(د − ١) = ٠ ∴ ٢ د + ٧ = ٠ یا

د − ١ = ٠ ∴ د = ١ یا − ٣½

س ١٣ د² − [illegible] = ١٦ عمل تقلیب سے د² − [illegible] − [illegible] = ٠ ∴ (د − [illegible])(د + ٥/٢) = ٠ ∴ د = [illegible] یا − [illegible]

س ١٤ د² − ٢ س د = [illegible] جمع کیا (س)² کو ∴ د² − ٢ س د + (س)² = س² [illegible]

+ ١٦ اس² جذر لیا د − ٤س = ∓ √(١٦ اس² + ٣ح²) ∴ د = ٤س ∓

√(١٦ اس² + ٣ح²)

س ١٥ د² + ٥س د − ط² = ٠ عمل تقلیب سے د² + ٥س د = ط² جمع (٥/٢ س)² کو

د² + ٥س د + (٥/٢ س)² = ط² + ٢٥/٤ س² = (٤ط² + ٢٥ س²)/٤ جذر لی تو

د + ٥/٢ س = ∓ √(٢٥ س² + ٤ط²)/٢ ∴ د = (−٥س ∓ √(٢٥ س² + ٤ط²))/٢

س ١٦ د(٢د + ١) − (د + ٨)(د + ٣) = ٠ خطوط وحدانی کو دور کرنے سے د² − ١٠د

− ٢٤ = ٠ ∴ (د − ١٢)(د + ٢) = ٠ ∴ د = ١٢ یا −٢

س ١٧ (٢د − ٣)² = ٨د عمل تقلیب سے ٤د² − ٢٠د + ٩ = ٠ ∴ (٢د − ٩)(٢د − ١)

= ٠ ∴ ٢د − ٩ = ٠ یا ٢د − ١ = ٠ ∴ د = ٤ ½ یا ½

س ١٨ ح(س − د)² = ط د² عمل تقلیب سے (ط − ح) د² + ٢ح س د = ح س² طرفین کو

ط − ح پر تقسیم کیا تو د² + ٢ح س/(ط − ح) د = ح س²/(ط − ح) طرفین میں نصف سر کا مربع جمع کیا تو

د² + ٢ح س/(ط − ح) د + (ح س/(ط − ح))² = ح س²/(ط − ح) + (ح س/(ط − ح))² = س² ح ط/(ط − ح)² جذر لیکر

انتقال کیا تو د = (∓ √(س² ح ط) − ح س)/(ط − ح)

س ١٩ (س − ح) د = س ح − د² عمل تقلیب سے د² + (س − ح) د − س ح = ٠

∴ (د + س)(د − ح) = ٠ ∴ د = ح یا −س

س ٢٠ (د + س)² = ٥س د − (د − س)² عمل انتقال سے ٢د² + ٢س² − ٥س د = ٠

∴ (٢د − س)(د − ٢س) = ٠ ∴ د = ٢س یا ½ س

س ٢١ (س + د)(س − د) = ح² − ٢د عمل تقلیب سے د² − ٢د = س² − ح² ∴ ایک کے

مربع کو جمع کیا تو د² − ٢د + (١)² = س² − ح² + ١ جذر لی تو د − ١ = ∓

√(س² − ح² + ۱) ∴ د = ۱ ∓ √(س² − ح² + ۱)

س ۲۲ ۵/(د+۲) + ۳/۲ = ۱۴/(د+۴) عمل اخراج کسر وتقلیب کے بعد طرفین کو ۲ پر تقسیم کیا ∴

۳د² − ۵د − ۱۲ = ۰ ∴ (۳د + ۴)(د − ۳) = ۰ ∴ د = ۳ یا − ۱⅓

س ۲۳ (د+۱)/(د+۲) + (د−۱)/(د−۲) = (۲د−۱)/(د−۱) طرف اول مساوی ہے (۲د² − ۴)/(د² − ۴) = (۲د−۱)/(د−۱) اخراج

کسر و عمل ترتیب سے ۴د = د² طرفین کو د پر تقسیم کیا تو د = ۰ یا ۴

س ۲۴ ۴/(د+۲) + ۵/(د+۴) = ۱۲/(د+۶) ∴ (۹د + ۲۶)/(د² + ۶د + ۸) = ۱۲/(د+۶) کسر دور کرکے انتقال کیا

۳د² − ۸د − ۶۰ = ۰ ∴ (۳د + ۱۰)(د − ۶) = ۰ ∴ د = ۶ یا − ۳⅓

س ۲۵ س²د² − ۲س³د + س⁴ − ۱ = ۰ ∴ س²(د − س)² = ۱ ∴ د − س = ۱/س

∴ د = س ∓ ۱/س

س ۲۶ د/س + س/د = ح/د + د/ح ∴ (د² + س²)/(س د) = (د² + ح²)/(ح د) ∴

د(ح د² + ح س²) − د(س د² + س ح²) = ۰ ∴ د = ۰

یا (ح − س)د² − (س ح² − ح س²) = ۰ ∴ د² − س ح = ۰ ∴ د = ∓√(س ح)

یا د/س + س/د = د/ح + ح/د طرفین کو جمع کیا (د² + س²)/(س د) = (د² + ح²)/(ح د) اخراج کسر سے

و عمل انتقال سے ح د² − س د² = س ح² − ح س² خط وحدانی مین لائے تو

∴ (ح − س) د² = س ح (ح − س) طرفین کو ح − س پر تقسیم کیا تو

د² = س ح ∴ د = ∓√(س ح)

س ۲۷ ۱/د + ۱/(د+ح) = ۱/س + ۱/(س+ح) طرفین کو جمع کیا تو (۲د + ح)/(د² + د ح) = (۲س + ح)/(س² + ح س)

اخراج کسر سے (۲د + ح) س (س + ح) = (۲س + ح) د (د + ح) بعد

دور کرنے خطوط وحدانی و عمل انتقال کے پھر خطوط وحدانی مین لکھا تو

$د^2(2س+ح) + د(ح^2-2س^2) = سح(س+ح)$ طرفین کو د² کے سر پر تقسیم کیا $د^2 + \frac{ح^2-2س^2}{2س+ح}د = \frac{سح(س+ح)}{2س+ح}$ طرفین مین د کے نصف سر کا مربع جمع کیا تو

$$د^2 + \frac{ح^2-2س^2}{2س+ح}د = \frac{سح(س+ح)}{2س+ح}$$

$$\therefore د^2 + \frac{(ح^2-2س^2)}{2س+ح}د + \left\{\frac{ح^2-2س^2}{2(2س+ح)}\right\}^2 = \frac{سح(س+ح)}{2س+ح} + \frac{(ح^2-2س^2)^2}{4(2س+ح)^2}$$

∴ بائین طرف کا رکن $= \frac{4سح(س+ح)(2س+ح) + (ح^2-2س^2)^2}{4(2س+ح)^2}$

یعنی $\frac{4س^4 + 8س^3ح + 8س^2ح^2 + 4سح^3 + ح^4}{4(2س+ح)^2}$

یعنی $\frac{(2س^2+2سح+ح^2)^2}{4(2س+ح)^2}$ ∴ طرفین کی جذر لی تو

$د + \frac{ح^2-2س^2}{2(2س+ح)} = \pm \frac{2س^2+2سح+ح^2}{2(2س+ح)}$ اگر علامت مثبت لین

تو $د = \frac{4س^2+2سح}{2(2س+ح)} = س$ اگر علامت منفی لین تو

$$د = -\frac{2سح+2ح^2}{2(2س+ح)} = -\frac{ح(س+ح)}{2س+ح}$$

بطرز دیگر

$$\frac{1}{د} + \frac{1}{د+ح} = \frac{1}{س} + \frac{1}{س+ح}$$

$$\frac{1}{د} - \frac{1}{س} = \frac{1}{س+ح} - \frac{1}{د+ح}$$

$= \frac{س-د}{سد} = \frac{د-س}{(س+ح)(د+ح)}$ اب ہم دیکھتے ہین کہ د = س ایک قیمت د کی ہے ∴ د-س پر تقسیم کرین تو یہہ حاصل ہوگا - دائین طرف کو منفی ایک سے ضرب دیکر ساقط کو د-س پر تقسیم کیا تو

$-\frac{1}{سد} = \frac{1}{(س+ح)(د+ح)}$ اخراج کسر سے

-(س+ح)(د+ح) = س د   عمل تقلیب سے

(۲س+ح) د = -ح (س+ح)

∴ د = - $\frac{ح(س+ح)}{۲س+ح}$

حلّ سوالات مساوات درجہ دوم نمبر (۱۲)

س۱   د^{۴} - ۱۳ د^{۲} + ۳۶ = ۰   عمل تقلیب سے

د^{۴} - ۱۳ د^{۲} = - ۳۶   عمل تکمیل جذر سے

د^{۴} - ۱۳ د^{۲} + $(\frac{۱۳}{۲})^{۲}$ = - ۳۶ + $\frac{۱۶۹}{۴}$ = $\frac{۲۵}{۴}$ جذر لینے سے

د^{۲} - $\frac{۱۳}{۲}$ = ∓ $\frac{۵}{۲}$ ∴ د^{۲} = ۹ یا ۴ ∴ جذر لی تو د = ∓ ۳ یا ∓ ۲

بطرز دیگر

د^{۴} - ۱۳ د^{۲} + ۳۶ = ۰ اجزاء ضربی سے (د^{۲} - ۹)(د^{۲} - ۴) = ۰ ∴ د^{۲} = ۹

یا ۴ جذر لی تو د = ∓ ۳ یا ∓ ۲

س۲   د - ۵ $\sqrt{د}$ - ۱۴ = ۰ عمل تقلیب سے د - ۵ $\sqrt{د}$ = ۱۴ تکمیل جذر سے

د - ۵ $\sqrt{د}$ + $(\frac{۵}{۲})^{۲}$ = ۱۴ + $\frac{۲۵}{۴}$ = $\frac{۸۱}{۴}$ جذر لینے سے $\sqrt{د}$ - $\frac{۵}{۲}$ = ∓ $\frac{۹}{۲}$

∴ $\sqrt{د}$ = ۷ یا -۲ ∴ د = ۴۹ یا ۴

بطرز دیگر

د - ۵ $\sqrt{د}$ - ۱۴ = ۰ عمل تحلیل اجزاء سے ($\sqrt{د}$ - ۷)($\sqrt{د}$ + ۲) = ۰ ∴ $\sqrt{د}$

= ۷ یا -۲ مجذور کرنے سے د = ۴۹ یا ۴

س۳   د + ۱ + $\sqrt{د+۵}$ = ۷ عمل تقلیب و مال لینے سے د + ۵ = ۴۹ - ۱۰ د + د^{۲}

عمل تقلیب سے و٢ - ١٥و + ٤٤ = ٠ ∴ (و - ١١)(و - ٤) = ٠ ∴ و - ١١
= ٠ یا و - ٤ = ٠ ∴ و = ١١ یا ٤

بطرز دیگر

و٢ - ١٥و = - ٤٤ تکمیل جذر سے و٢ - ١٥و + (١٥/٢)٢ = - ٤٤ + ٢٢٥/٤
= ٤٩/٤

جذر لیا تو و - ١٥/٢ = ± ٧/٢ ∴ و = ١١ یا ٤

س٤ و٢ + √(و٢ + ٩) = ٢١ تکمیل جذر سے و٢ + ٩ + √(و٢ + ٩) + (١/٢)٢ = ٢١ + ٩ + ١/٤
و٢ + ٩ + √(و٢ + ٩) + (١/٢)٢ = ٣٠ + ١/٤

∴ و٢ + ٩ + √(و٢ + ٩) + (١/٢)٢ = ٣٠ + ١/٤ = ١٢١/٤ جذر لیا تو
√(و٢ + ٩) + ١/٢ = ± ١١/٢ ∴ √(و٢ + ٩) = ٥ یا - ٦ طرفین کا مال لیکر
انتقال کیا تو و = ± ٤ یا {± √٢٧ = ± ٣√٣}

بطرز دیگر

و٢ + √(و٢ + ٩) = ٢١ عمل انتقال کر کے مجذور کیا تو و٤ - ٤٣و٢ + ٤٣٢ = ٠
عمل تحلیل اجزاء سے (و٢ - ١٦)(و٢ - ٢٧) = ٠ ∴ و = ± ٤ یا ± √٢٧

س٥ ٢√(و٢ - ٢و + ١) + و٢ = ٢٣ + ٢و چونکہ √(و٢ - ٢و + ١) = ± و - ١
پس ٢(و - ١) + و٢ = ٢٣ + ٢و عمل تقلیب سے و٢ = ٢٥ ∴ و = ± ٥

س٦ {و٤ - ٢و٣ = ٣٦} = (و٢ - و)٢ = ٣٦ جذر لیا طرفین کا ∴ و٢ - و
= ± ٦ ∴ و٢ - و + (١/٢)٢ = ٦ + ١/٤ = ٢٥/٤
∴ و - ١/٢ = ± ٥/٢ ∴ و = ٣ یا - ٢ بطرز دیگر و٢ - و - ٦ = ٠ ∴ (و - ٣)(و + ٢) = ٠

مادو² - ٦و + ١٦) + (و - ٣)² = ١٣ طرفین پر جمع کیا ۷ کو

∴ و² - ٦و + ١٦ + مادو² - ٦و + ١٦ = ٢٠ تکمیل جذر سے

و² - ٦و + ١٦ + مادو² - ٦و + ١٦ + (½)² = ٢٠ + ¼ = ٨١/٤ جذر لیا تو

مادو² - ٦و + ١٦ + ½ = ∓ ٩/٢ ∴ مادو² - ٦و + ١٦ = ٤ یا - ٥ طرفین

مال لیکر بموجب مساوات درجہ دوم حل کیا تو و = ۰ یا ٦

٩ مادو² - ٩و + ٢٨) + ٩و = و² + ٦٣ عمل تقلیب سے

و² - ٩و + ٢٨ - ٩ مادو² - ٩و + ٢٨ = - ٨ پس (٩/٢)² کو جمعکر کے جذر لیا تو

مادو² - ٩و + ٢٨ - ٩/٢ = ∓ ٧/٢ ∴ مادو² - ٩و + ٢٨ = ٨ یا ١ مال لیا تو

و² - ٩و + ٢٨ = ٦٤ یا ١ ∴ و² - ٩و - ٣٦ = ۰ یا و² - ٩و + ٢٧ = ۰

∴ (و - ١٢)(و + ٣) = ۰ ∴ و = ١٢ یا - ٣

٢و² + ٦و = ٢٢٦ - مادو² + ٣و - ٨ عمل انتقال سے و ٢ پر تقسیم کرنے سے

و² + ٣و + ½ مادو² + ٣و - ٨ = ١١٣ طرفین بین سے منفی کیا ٨ کو

و² + ٣و - ٨ + ½ مادو² + ٣و - ٨ = ١٠٥ پس (¼)² کو طرفین پر جمعکر کے جذر لیا تو

مادو² + ٣و - ٨ + ¼ = ∓ ٤١/٤ ∴ مادو² + ٣و - ٨ = ١٠ مجذور کر کے انتقال کیا تو

و² + ٣و - ١٠٨ = ۰ ∴ (و - ٩)(و + ١٢) = ۰ ∴ و = ٩ یا - ١٢

و⁴ - ٤و² - ٢ مادو⁴ - ٤و² + ٤ = ٣١

چونکہ مادو⁴ - ٤و² + ٤ = و² - ٢ پس و⁴ - ٤و² - ٢(و² - ٢) = ٣١

∴ و⁴ - ٦و² = ٢٧ ∴ و⁴ - ٦و² + (٣)² = ٣٦ جذر لیا تو و² - ٣ = ∓ ٦

∴ و² = ٩ یا - ٣ ∴ و = ∓ ٣ یا ∓ ما - ٣

س ۱۱ — د + ۲ ما د۲ + ۵ د + ۲ = ۱۰ انتقال کرکے مجذور کیا تو ۴ (د۲ + ۵ د + ۲) =

(۱۰ - د)۲ حل کرکے انتقال کیا تو ۳ د۲ ، ۴ د - ۹۲ = ۰ ∴ (۳ د + ۴۶)

(د - ۲) ∴ د = ۲ یا - ۴۶/۳

س ۱۲ — ۳ د + ما د۲ + ۷ د + ۵ = ۱۹ عمل تقلیب کے بعد مربع لیا تو د۲ + ۷ د + ۵ =

(۱۹ - ۳ د)۲ حل کرکے انتقال کیا تو ۸ د۲ - ۱۲۱ د + ۳۵۶ = ۰ ∴

(۸ د - ۸۹) (د - ۴) = ۰ ∴ د = ۴ یا ۸۹/۸ = ۱۱ ۱/۸

س ۱۳ — د = ۷ ۔ ما ۲ - د۲ مال لیا تو د۲ = ۴۹ (۲ - د۲) ∴ ۵۰ د۲ = ۲ × ۴۹ ∴

۲۵ د۲ = ۴۹ ∴ د۲ = ۴۹/۲۵ ∴ د = ± ۷/۵ = ۱ ۲/۵

س ۱۴ — ا د + ۹ = ۲ ما د - ۳ مال لیا طرفین کا تو د + ۹ = ۴ د - ۱۲ ما د + ۹

۳ د - ۱۲ ما د = ۰ ∴ د - ۴ ما د = ۰ ∴ ما د (ما د - ۴) = ۰ ∴ د = ۱۶

س ۱۵ — ما د + ۸ - ما د + ۳ = ما د ∴ عمل انتقال سے ما د + ۸ = ما د + ما د + ۳

مال لیا تو د + ۸ = د + ۲ ما د۲ + ۳ د + د + ۳ عمل انتقال سے ۵ - د =

۲ ما د۲ + ۳ د ∴ ۲۵ - ۱۰ د + د۲ = ۴ د۲ + ۱۲ د عمل تقلیب سے ۳ د۲ +

۲۲ د - ۲۵ = ۰ ∴ (۳ د + ۲۵) (د - ۱) = ۰ ∴ د = ۱ یا - ۲۵/۳ = - ۸ ۱/۳

س ۱۶ — ۵ ما ۱ - د۲ + ۵ د = ۷ منتقل کیا تو ۵ ما ۱ - د۲ = ۷ - ۵ د واسوا سطی

مال لیا تو ۲۵ (۱ - د۲) = ۴۹ - ۷۰ د + ۲۵ د۲ عمل تقلیب و ۲ پر تقسیم کرنے سے

۲۵ د۲ - ۳۵ د + ۱۲ = ۰ ∴ (۵ د - ۳) (۵ د - ۴) = ۰ ∴ د = ۳/۵ یا ۴/۵

س ۱۷ — ما ۳ د - ۳ + ما ۵ د - ۱۹ = ما ۲ د + ۸ مال لیا تو ۳ د - ۳ + ۵ د - ۹ + ۲

ما ۱۵ د۲ - ۷۲ د + ۵۷ = ۲ د + ۸ عمل تقلیب سے ما ۱۵ د۲ - ۷۲ د + ۵۷ = ۱۵

- ۳ د مال لیکر انتقال کیا اور حاصل کو ۶ پر تقسیم کیا تو د۲ + ۳ د - ۲۸

= ۰ ∴ (د − ۴)(د + ۷) = ۰ ∴ د = ۴ یا − ۷

س ۱۸ جذر ۲ د + ۱ + جذر ۷ د − ۲۷ = جذر ۳ د + ۴ مال لیا تو ۲ د + ۱ + ۷ د − ۲۷ +

+ ۲ جذر (۲ د + ۱)(۷ د − ۲۷) = ۳ د + ۴ عمل تقلیب کے بعد ۲ پر تقسیم کیا تو

جذر (۲ د + ۱)(۷ د − ۲۷) = ۱۵ − ۳ د مال لیکر انتقال کیا تو ۵ د۲ + ۴۳ −

۲۲۵ = ۰ ∴ (۵ د + ۶۳)(د − ۴) = ۰ ∴ د = ۴ یا − ۱۲ ۳⁄۵

س ۱۹ جذر س۲ + ح د − جذر ح۲ + س د = (س − ح) طرفین کا مال لیا تو

س۲ + ح د + ح۲ + س د − ۲ جذر (س۲ + ح د)(ح۲ + س د) = (س − ح)۲

∴ (س + ح) د − ۲ س ح = ۲ جذر (س۲ + ح د)(ح۲ + س د) مربع کیا طرفین کا تو

(س + ح)۲ د۲ − ۴ س ح (س + ح) د + ۴ س۲ ح۲ = ۴ س۲ ح۲ + ۴ (س۳ + ح۳)

د + ۴ س ح د۲ ∴ (س − ح)۲ د۲ − ۴ س ح (س + ح) د − ۴ (س + ح)

(س۲ − س ح + ح۲) د = ۰ طرفین کو د پر تقسیم کیا تو د = ۴ (س + ح)(س۲ + ح۲) ⁄ (س − ح)۲

س ۲۰ ۲ د جذر س + د۲ + ۲ د۲ = س۲ − س منتقل کیا تو ۲ د جذر س + د۲ = س۲ − س

− ۲ د۲ مال لیا طرفین کا تو ۴ د۲ (س + د۲) = (س۲ − س − ۲ د۲)۲

∴ ۴ د۲ س + ۴ د۴ = ۴ د۴ − ۴ د۲ (س۲ − س) + (س۲ − س)۲ انتقال

۴ د۲ س۲ = (س۲ − س)۲ ∴ د۲ = (س۲ − س)۲ ⁄ ۴ س۲ جذر لی تو د = (س۲ − س) ⁄ ۲ س = (س − ۱) ⁄ ۲

س ۲۱ (د + جذر ۱۲ س۲ − د) ⁄ (د − جذر ۱۲ س۲ − د) = (س + ۱) ⁄ (س − ۱) اخراج کسر سے

(س − ۱)(د + جذر ۱۲ س۲ − د) = (س + ۱)(د − جذر ۱۲ س۲ − د)

حل کرکے انتقال کیا تو ۲ س جذر ۱۲ س۲ − د = ۲ د طرفین کو ۲ پر تقسیم کر کے

مال لیا تو س۲ (۱۲ س۲ − د) = د۲ عمل تقلیب سے د۲ + س۲ د = ۱۲ س۴

طرفین میں (س^۲/۲)^۲ کو جمع کیا تو و^۲ + س^۲ و + (س^۲/۲)^۲ = ۱۲ س^۴ + س^۴/۴ =

۴۹ س^۴/۴ جذر لی تو و + س^۲/۲ = ± ۷س^۲/۲ ∴ و = ۳ س^۲ یا −۴ س^۲

س ۲۲ | ۱/(۱−و) − ۱/(۱+و) = ۳و/(۱+۲و^۲) داہنی طرف = (۱+و − (۱−و))/(۱−و^۲) = ۳و/(۱+۲و^۲) یعنی

۲و/(۱−و^۲) = ۳و/(۱+۲و^۲) ∴ و = ۰ یا ۲و(۱+۲و^۲) = ۳و(۱−و^۲) و پر تقسیم کرکے عمل

تقلیب ۵و^۲ − ۱ = ۰ ∴ و^۲ = ۱/۵ ∴ و = ± ۱/√۵

س ۲۳ | ۱/(و+۷) + ۱/(و−۱) + ۱/(و+۱) + ۱/(و−۷) = ۰ ∴ ۱/(و+۷) + ۱/(و−۷) + ۱/(و+۱) + ۱/(و−۱) = ۰

∴ ۲و/(و^۲−۴۹) + ۲و/(و^۲−۱) = ۰ ∴ و = ۰ یا کسر دور کرکے انتقال کیا تو ۲و^۲ = ۵۰ ∴ و^۲

= ۲۵ جذر لیا تو و = ± ۵

س ۲۴ | ۱/(و + √(۲−و^۲)) + ۱/(و − √(۲−و^۲)) = و کسر کو دور کیا

تو و − √(۲−و^۲) + و + √(۲−و^۲) = و{و^۲ − (۲−و^۲)} یعنی ۲و = و(۲و^۲ − ۲)

پس طرفین کو و پر تقسیم کرکے انتقال کیا تو ۲و^۲ = ۴ ∴ و^۲ = ۲ ∴ و = ± √۲

س ۲۵ | (و + √(و^۲−۱))/(و − √(و^۲−۱)) − (و − √(و^۲−۱))/(و + √(و^۲−۱)) = ۸ √(و^۲−۱) اخراج کسر سے

{و + √(و^۲−۱)}^۲ − {و − √(و^۲−۱)}^۲ = ۸ √(و^۲−۱) {و^۲ − (و^۲−۱)} یعنی

۴ و √(و^۲−۱) = ۸ √(و^۲−۱) پس تقسیم کیا طرفین کو √(و^۲−۱) پر تو ۴و = ۸ ∴ و = ۲

س ۲۶ | (و+س)/(و−س) − (و−س)/(و+س) = (ح+و)/(ح−و) − (ح−و)/(ح+و) ∴ ((و+س)^۲ − (و−س)^۲)/(و^۲−س^۲) =

((ح+و)^۲ − (ح−و)^۲)/(ح^۲−و^۲) یعنی ۴س و/(و^۲−س^۲) = ۴ح و/(ح^۲−و^۲) پس تقسیم کیا ۴و پر تو

س/(و^۲−س^۲) = ح/(ح^۲−و^۲) کسر کو دور کرکے انتقال کیا تو (ح+س) و^۲ = س ح (ح+س)

∴ و^۲ = س ح ∴ و = ± √(س ح)

س ۲۷ | و^۳ + ۳س و^۲ = ۴س^۳ طرفین میں جمع کیا ۲س^۲ و کو ∴ و^۳ + ۳س و^۲ + ۲س^۲ و

= ۴ س۲ + ۲ س۲ و تحلیل اجزاء سے د۲ (د + ۲ س) – ۲ س د (د + ۲ س) =
۲ س۲ (د + ۲ س) طرفین کو د + ۲ س پر تقسیم کیا ∴ د۲ + س د = ۲ س۲ بموجب
مساوات درجہ دوم کے حل کرو یا انتقال کر کے جزو ضربی بنائی تو (د + ۲ س)
(د – س) = ۰ ∴ د = – ۲ س یا س

س۲۸ ۵ د۲ (س – د) = (س۲ – د۲) (د + ۳ س) طرفین کو (س – د) پر تقسیم کیا
تو ۵ د۲ = (س + د) (د + ۳ س) خطوط وحدانی کو دور کر کے عمل تقلیب سے
۴ د۲ – ۴ د س = ۳ س۲ طرفین کو ۴ پر تقسیم کیا تو د۲ – د س = $\frac{۳}{۴}$ س۲ تکمیل قوت
د۲ – د س + ($\frac{س}{۲}$)۲ = $\frac{۳}{۴}$ س۲ + $\frac{۱}{۴}$ س۲ = س۲ جذر لینے سے
د – $\frac{س}{۲}$ = ± س ∴ د = $\frac{۳}{۲}$ س یا – $\frac{س}{۲}$

س۲۹ د + ۵ = ۶ $\sqrt{د + ۵}$ + ۶ عمل تقلیب سے د + ۵ – $\sqrt{د + ۵}$ – ۶ = ۰ تحلیل
اجزا سے ($\sqrt{د + ۵}$ – ۳) ($\sqrt{د + ۵}$ + ۲) = ۰ ∴ $\sqrt{د + ۵}$ = ۳ یا – ۲ مربع کرنے
سے د + ۵ = ۹ یا ۴ ∴ د = ۴ یا – ۱

س۳۰ $\sqrt{۲ د + ۱}$ + ۲ $\sqrt{د}$ = $\frac{۲۱}{\sqrt{۲ د + ۱}}$ اخراج کسر سے ۲ د + ۱ + ۲ $\sqrt{۲ د۲ + د}$ = ۲۱
عمل انتقال اور ۲ پر تقسیم کر کے مربع لیا تو د۲ + ۲۱ د – ۱۰۰ = ۰ ∴ (د + ۲۵) (د – ۴)
= ۰ ∴ د = ۴ یا – ۲۵

س۳۱ $\sqrt{س + د}$ + $\sqrt{س – د}$ = $\frac{ح}{\sqrt{س + د}}$ اخراج کسر کے بعد انتقال کیا تو $\sqrt{س۲ – د۲}$
= ح – س – د مربع لیکر عمل انتقال کیا اور ۲ پر تقسیم کیا تو
د۲ – (ح – س) د = ح س – $\frac{ح۲}{۲}$ تکمیل جذر سے د۲ – (ح – س) د + ($\frac{ح – س}{۲}$)۲
= ح س – $\frac{ح۲}{۲}$ + $\frac{(ح – س)۲}{۴}$ = $\frac{س۲ + ۲ س ح – ح۲}{۴}$ جذر لیا طرفین کا تو

و − ح/۲ س = ± √(ح² س² + ۲ س ح − ح²)/۲ ∴ و = ح − س ± √(ح² س² + ۲ س ح − ح²)/۲

س ۳۲ ۔ √(۵ س + و) + √(۵ س − و) = √(۵ س) + و ۱۲ س / اخراج کسر کرکے انتقال کیا تو

√(۵ س² − و²) = ۶ س − و ال لیکر انتقال کرکے ۲ پر تقسیم کیا تو

و² − ۶ س و = − ۱۲ س² تکمیل جذر سے و² − ۶ س و + (۶ س/۲)² = − ۱۲ س² + ۹ س²

و ۹ س²/۴ جذر لیا طرفین کا تو و − ۳ س/۲ = ± س/۲ ∴ و = ۴ س یا ۳ س

س ۳۳ ۔ و + ۶ √و = ۲۷ عمل انتقال سے و + ۶ √و − ۲۷ = ۰ تحلیل اجزا سے (√و + ۹) (√و − ۳)

= ۰ ∴ √و = − ۹ یا ۳ ∴ و = ۸۱ یا ۹

س ۳۴ ۔ و^۲ن − م و^ن − پ = ۰ عمل انتقال سے و^۲ن − م و^ن = پ تکمیل جذر سے و^۲ن

− م و^ن + (م/۲)² = پ + م²/۴ = (۴ پ + م²)/۴ جذر سے و^ن − م/۲ = ± √(۴ پ + م²)/۲

∴ و^ن = (م ± √(م² + ۴ پ))/۲ طرفین کا ن واں مُزدل لیا تو

و = {(م ± √(م² + ۴ پ))/۲}^(۱/ن)

س ۳۵ ۔ و − ۱ = ۲ + ۲/√و = ۲/√و (۱ + √و) طرفین کو √و + ۱ پر تقسیم کیا تو

√و − ۱ = ۲/√و اخراج کسر سے و − √و = ۲ طرفین میں (۱/۲)² مربع کو جمع کرکے جذر

لی تو √و − ۱/۲ = ± ۳/۲ ∴ √و = ۲ یا − ۱ ∴ √و = ۴ یا + ۱

س ۳۶ ۔ و^ن − ۲ س و^(ن/۲) − ح² = ۰ عمل تقلیب سے و^ن − ۲ س و^(ن/۲) = ح² تکمیل جذر سے

و^ن − ۲ س و^(ن/۲) + (س)² = ح² + س² جذر لینے سے

و^(ن/۲) − س = ± √(ح² + س²) ∴ و^(ن/۲) = س ± √(ح² + س²)

∴ و = {س ± √(ح² + س²)}^(۲/ن)

حل سوالات مساوات درجہ دوم عبارتی نمبر (۱۳)

س۱ فرض کرو کہ عرض د گز تو طول بموجب شرط سوال کے (د+۳) گز ہوگا نہ د (د+۳)
مربع گز فرش ہوا ∴ د (د+۳) = ۴۰ عمل تقلیب سے د۲ + ۳ د − ۴۰ = ۰
(د+۸) (د − ۵) = ۰ ∴ د = ۵ پس عرض ۵ گز اور طول ۸ گز ∴ چارون دیوارون
کی مربع گزونکا مجموعہ ۲×۵×۵ + ۲×۵×۸ = ۱۳۰

س۲ فرض کرو کہ د پونڈ کو گھوڑا خریدا تھا تو بموجب شرایط سوال د۲/۱۰۰ پونڈ اوسکو نفع
ہوا لیکن (۵۶ − د) بہی مساوی ہی فایدہ کے ∴ یہہ مساوات حاصل ہوئی د۲/۱۰۰ = ۵۶ − د
اخراج کسر و عمل انتقال سے د۲ + ۱۰۰ د = ۵۶۰۰ تکمیل جذر سے د۲ + ۱۰۰ د
(د+۵۰)۲ = ۵۶۰۰ + ۲۵۰۰ = ۸۱۰۰
جذر لیا تو د + ۵۰ = ± ۹۰ ∴ د = ۴۰ یا − ۱۴۰ لیکن یہان مثبت قیمت
مطلوب ہے ∴ ۴۰ روپیہ کو خریدا

س۳ فرض کرو کہ بکر نے د آدمیون کو دیا تو عمر نے د+۴۰ کو دیا پس بکر نے ۱۲۰۰/د
پونڈ اور عمر نے ۱۲۰۰/(د+۴۰) پونڈ خرچ کئے لیکن بکر نے ۵ پونڈ زیادہ دئی ہین اسلئے
یہہ مساوات حل ہوئی ۱۲۰۰/د − ۵ = ۱۲۰۰/(د+۴۰) اخراج کسر کے بعد طرفین کو ۵ پر
تقسیم کرکے انتقال کیا تو د۲ + ۴۰ د − ۹۶۰۰ = ۰ پس تحلیل اجزا سے
(د+۱۲۰) (د − ۸۰) = ۰ ∴ د = ۸۰ پس بکر نے ۸۰ آدمیون کو اور عمر نے
۱۲۰ آدمیون کو دیا

س۴ فرض کرو کہ ایک حصہ کو لا تعبیر کرتا ہے تو ۶۰ − لا دوسرا حصہ عدد کا ہوگا پس بموجب

شرائط سوال د(۶۰ - د) = ۸۶۴ ∴ عمل انتقال سے $د^{2}$ - ۶۰ د + ۸۶۴ = ۰ ∴ (د - ۳۶)(د - ۲۴) = ۰ ∴ د = ۳۶ یا ۲۴ پس حصص مطلوب ۳۶ و ۲۴ ہین

س ۵ فرضکروکہ ایک عدد کو د تعبیر کرتا ہے تو ۶۰ - د دوسرا عدد ہوگا پس حسب شرائط سوال $د^{2}$ + $(۶۰ - د)^{2}$ = ۱۸۷۲ عمل تقلیب کے بعد طرفین کو ۲ پہ تقسیم کیا تو $د^{2}$ - ۶۰ د + ۸۶۴ = ۰ ∴ (د - ۳۶)(د - ۲۴) = ۰ ∴ د = ۳۶ یا ۲۴ ∴ حصص مطلوبہ ۳۶ و ۲۴

س ۶ فرضکروکہ چھوٹے عدد کو د تعبیر کرتا ہے تو د + ۶ دوسرے عدد کو تعبیر کریگا پس موافق شرائط سوال د(د + ۶) = ۷۲۰ ∴ $د^{2}$ + ۶ د = ۷۲۰ عمل انتقال سے $د^{2}$ + ۶ د - ۷۲۰ = ۰ ∴ (د + ۳۰)(د - ۲۴) = ۰ ∴ د = ۲۴ پس چھوٹا عدد ۲۴ اور بڑا عدد ۳۰ ہے

س ۷ فرضکروکہ اول عدد کو د تعبیر کرتا ہے تو $\frac{۲ د}{۳}$ دوسرے عدد کو تعبیر کریگا اور $\frac{د}{۲}$ تیسرے عدد کو پس حسب شرائط سوال کے یہہ مساوات حاصل ہوئی $د^{2}$ + $\frac{۴ د^{2}}{۹}$ + $\frac{د^{2}}{۴}$ = ۵۴۹ کسر کو دور کرکے حل کیا تو د = ۱۸ پس وہ اعداد ۱۸ و ۱۲ و ۹ ہین

س ۸ فرضکروکہ د ایک عدد کو تعبیر کرتا ہے تو د + ۲ دوسرے عدد کو تعبیر کریگا تو موافق شرائط سوال کے $د^{2}$ + $(د + ۲)^{2}$ = ۲۴۴ مساوات کو سادہ بناکر ۲ پہ تقسیم کرکے عمل انتقال کیا تو $د^{2}$ + ۲ د - ۱۲۰ = ۰ ∴ (د + ۱۲)(د - ۱۰) = ۰ ∴ د = ۱۰ پس وہ اعداد ۱۰ و ۱۲ ہین

س ۹ فرض کروکہ د ایک حصہ کو تعبیر کرتا ہے تو ۱۰ - د دوسری حصہ کو تعبیر کریگا تو

اسلئے حسب شرائط سوال کے و(۱۰ - و) + و۲ + (۱۰ - و)۲ = ۷۶ اسکو ساده
کرکے حل کیا تو و = ۶ یا ۴ پس وه اعداد ۶ و ۴ ہین

فرض کرو عدد مطلوبہ کو و تعبیر کرتا ہے تو و + ۱۱ √و = ۲۱۰ تکمیل جذر سے بعد تغیر جذر لینے س ۱۰
√و + ۱۱/۲)۲ = ۲۱۰ + ۱۲۱/۴ جذر لیا تو √و + ۱۱/۲ = ± ۲۹/۲ ∴ √و = ۱۴ یا - ۱۵
∴ و = ۱۹۶ یا ۲۲۵ -

فرض کرو کہ و چھوٹا عدد ہے تو ۱۶ و دوسرا عدد ہوگا پس ۱۶ و۲ = ۱۴۴ ∴ و۲ = س ۱۱
۹ جذر سے و = ۳ ∴ ۱۶ و = ۴۸ پس وه اعداد ۴۸ و ۳ ہین

فرضکرو کہ ایک نالی سے حوض لا گھنٹو مین تو از رو سے سوال دوسرے سے س ۱۲
(لا + ۶) گھنٹو مین پر ہوگا پس دونون ملکر ایک گھنٹہ مین ۱/لا + ۱/(لا+۶) حصہ حوض
کا بھرین گے لیکن دونون ملکر ایک گھنٹہ مین ۱/۴ حصہ بھرتے ہین ∴
مساوات ذیل حاصل ہوئی ۱/لا + ۱/(لا+۶) = ۱/۴ بعد اخراج کسر و عمل انتقال
کے لا۲ - ۲لا - ۲۴ = ۰ ∴ (لا - ۶) (لا + ۴) = ۰ ∴ لا = ۶ پس ایک ۶ گھنٹہ مین
بھرے گی اور دوسری ۱۲ مین

فرض کرو کہ و دنو ں مین عمر پورا کام بنا تا ہے تو و + ۱۲ دنو ں مین بکر اوس کام کو س ۱۳
پورا بنائیگا ∴ عمر ایک گھنٹہ مین ۱/و اور بکر ۱/(و+۱۲) حصہ کام کر سکین لیکن وه
دونون ملکر ایک گھنٹہ مین ۱/۱۴ ۲/۵ حصہ کام کا کرتے ہین ∴ یہہ مساوات
حاصل ہوئی ۱/و + ۱/(و+۱۲) = ۱/۱۴ ۲/۵
کسر کو دور کرکے انتقال کیا ۵ و۲ - ۸۴ و = ۸۶۴ و۲ کی سر پر تقسیم کرکے
عمل تکمیل جذر کیا تو و۲ - ۸۴/۵ و + (۴۲/۵)۲ = ۴۸۹۶/۲۵ + ۱۷۶۴/۲۵ =

± = ۴۲/۵ – ۸۴۱/۲۵ جذر با سکی = ۲۹/۵ طرفین کی جذر لی تو د

– ۴ ۴/۵ :: د = ± ۲۹/۵ + ۴۲/۵ = ۱۲۰/۵ = ۲۴ پس عمر ۴۸ یوم مین کریگا

س۱۳ فرض کرو کہ د سیر گوشت خرید اتو ہر ایک سیر کی قیمت بموجب اربعہ متناسبہ

کے ۹/د روپیہ ہوگی پس از روی شرائط سوال کے یہہ مساوات حاصل ہوئی

(د – ۳/۴) (۹/د + ۱/۱۲ قیمت فی سیر) = ۹ روپیہ کی کسر کو دور کرکے مساوات کو سادہ

بنا کر ۲ پہ تقسیم کیا تو د۲ – ۳/۴ د = ۱۶۲ بتکمیل جذر سے د۲ – ۳/۴ د + (۳/۸)۲ =

۱۶۲ + ۹/۶۴ = ۱۰۳۶۸/۶۴ طرفین کا جذر لیا تو

د – ۳/۸ = ± ۱۰۱/۸ :: د = ± ۱۰۱/۸ + ۳/۸ = ۱۰۴/۸ = ۱۳ سیر کے

س۱۴ فرض کرو کہ د پونڈ کو اسباب خرید اتھا تو از روی شرط سوال کے د۲/۱۰۰ پونڈ اسکو

نفع ہوا لیکن (۲۴ – د) بھی مساوی ہے فائدہ کے :: یہہ مساوات حاصل ہوئی

د۲/۱۰۰ = ۲۴ – د اخراج کسر سے د۲ = ۲۴۰۰ – ۱۰۰ د انتقال و تکمیل جذر سے

د۲ + ۱۰۰ د + (۵۰)۲ = ۲۴۰۰ + ۲۵۰۰ = ۴۹۰۰ :: = ۷۰

د + ۵۰ = ± ۷۰ :: د = ± ۷۰ – ۵۰ = ۲۰ پس اسباب قیمت ۲۰ پونڈ ہوئی

س۱۵ فرض کرو کہ مستطیل کی طول مین د تعداد انچون کی تو رقبہ مستطیل کا (۱۱۱)۲ – ۴۵۲

مربع انچہ ہوگا یعنی ۱۲۰۹۶ مربع انچ اسواسطے عرض مستطیل کا ۱۲۰۹۶/د انچ ہے

اور مجموعہ اضلاع مستطیل کا ۲ د + ۲۴۱۹۲/د انچ ہی پس حسب شرایط سوال یہہ مساوات حاصل ہوئی

۲ د + ۲۴۱۹۲/د = ۴۴۴ اخراج کسر کے بعد ۲ پہ تقسیم کرکے عمل تکمیل جذر سے

د۲ – ۲۲۲ د + (۱۱۱)۲ = – ۱۲۰۹۶ + ۱۲۳۲۱ = ۲۲۵ = ۱۵ طرفین کا جذر لینے سے

د – ۱۱۱ = ± ۱۵ + ۱۱۱ = ۱۲۶ پس طول مستطیل = ۱۲۶ اور عرض = ۱۲۰۹۶/۱۲۶ = ۹۶

س ١٧ فرض کرو کہ فی درجن انڈون کی قیمت د پنس ہے تو ایک شلنگ مین ١٢/د درجن
انڈے آیئن گے لیکن ایک درجن ١٢ اکائی کی ہوتی اسلئے ١٢ × ١٢/د یعنے
١٤٤/د انڈے کے اور اگر انڈون کی قیمت د + ١ پنس فی درجن ہونی تو ایک شلنے
کے انڈے ١٤٤/(د+١) آتے پس حسب شرائط سوال کے یہہ مساوات حاصل ہوئی
١٤٤/د = ١٤٤/(د+١) + ٢ اخراج کسر و عمل انتقال کرکے ٢ پر تقسیم کیا تو د² + د = ٧٢ بتکمیل جذر سے
د² + د + (١/٢)² = ٧٢ + ١/٤ = (١+٢٨٨)/٤ = ٢٨٩/٤ جذر لی تو ١٧/٢ طرفین کی جذر سے
تو د + ١/٢ = ± ١٧/٢ ∴ د = ± ١٧/٢ − ١/٢ = ١٦/٢ = ٨ پس فی درجن کی قیمت = ٨ پنس

س ١٨ فرضکرو کہ عمر د میل فی گھنٹہ چلتا ہے تو بکر د − ١ میل فی گھنٹہ چلیگا پس ظاہر ہی معلوم ہوا
کہ عمر ٩٠ میل کو ٩٠/د گھنٹو مین طے کریگا اور اسیطرح بکر ٩٠ میل کو ٩٠/(د−١) گھنٹو مین لیکن
عمر ایک گھنٹہ پہلے پہونچا تھا اسلئے بکر کی ٩٠/(د−١) − ١ گھنٹے مساوی ہوئے عمر
کے ٩٠/د گھنٹون کی پس یہہ مساوات حاصل ہوئی ٩٠/د = ٩٠/(د−١) − ١
اخراج کسر و عمل تقلیب سے د² − د = ٩٠ بتکمیل جذر سے د² − د + (١/٢)² = ٩٠ + ١/٤ = ٣٦١/٤ = ١٩/٢
جذر لیا تو د − ١/٢ = ± ١٩/٢ ∴ د = ± ١٩/٢ + ١/٢ = ٢٠/٢ = پس ایک ١٠ اور دوسرا
٩ میل فی گھنٹہ چلین گے

س ١٩ فرض کرو کہ بکر ٢د میل روز چلتا ہے تو عمر (٢د + ٨) میل فی یوم چلتا ہے اور
بحسب شرائط سوال بکر نے د دنو مین ٢د² میل اور عمر نے د دنون مین
د(٢د + ٨) میل طے کرکے ایک دوسرے سے ملاقی ہوئے لیکن ہر دو مسافت
طے کردہ کا مجموعہ = کل فاصلہ کے ∴ ٢د² + د(٢د + ٨) = ٣٢٠ یعنی ٤د²
+ ٨د = ٣٢٠ طرفین کا ٤ پر تقسیم کرکے د کے نصف عدد کا مربع جمع کرکے جذر سے

لی تو و = ۸ اس سے معلوم ہوتا ہے کہ بکر ۱۲۸ میل اور عمر ۱۹۲ میل طے کریگا

سن ۳ فرض کرو کہ مجسم مربع کے ایک ضلع میں د آدمی ہیں تو خالی مربع کے ایک ضلع میں ۴ د آدمی ہونگے پس اندر کی مربع کی ایک ضلع میں (۴ د - ۲) اور دوسرے اندرونی کے ایک ضلع میں (۴ د - ۴) اور تیسرے اندرونی کے ایک ضلع میں (۴ د - ۶) اور چوتھے کے ایک ضلع میں ۴ د - ۸ آدمی ہونگے تو اسلئے چوتھے اندرونی مربع میں کل آدمی $(۴ د - ۸)^2$ ہونگے اسکو اگر خالی مربع سے یعنی (۱۰ د) سے منہا کیا جاوے تو باقی = ہوگا کل تعداد خالی مربع کی یعنے $(۴ د)^2 - (۴ د - ۸)^2$ لیکن یہہ = ۷ گنا $د^2$ کے ∴ $(۴ د)^2 - (۴ د - ۸)^2 = ۷ د^2$ اسکو حل کیا تو د = ۱۶ یا $\frac{۸}{۷}$ پس کنبے میں ۶۴ آدمی تھے -

حل سوالات مساوات درجہ دوم نمبر (۱۴)

س ۱ و - ر = ۱ . . . . . . (۱) مساوات (۱) سے ر = و - ۱ اس قیمت کو

$و^2$ - و ر + $ر^2$ = ۲۱ . . . (۲) مساوات (۲) میں درج کیا تو

$و^2$ - (و - ۱) و + $(و - ۱)^2$ = ۲۱ . . . (۳) مساوات کو سادہ بنا کر انتقال کیا تو

$و^2$ - و = ۲۰ تکمیل جذر سے $و^2 - و + (\frac{۱}{۲})^2 = ۲۰ + \frac{۱}{۴} = \frac{۸۱}{۴} = (\frac{۹}{۲})^2$ طرفین کا جذر لینے سے و - $\frac{۱}{۲}$ = ± $\frac{۹}{۲}$ ∴ و = ۵ یا -۴ ∴ ر = ۴ اور -۵

س ۲ ۲ و - ۵ ر = ۳ . . . . . (۱) اول مساوات سے ر = $\frac{۲ و - ۳}{۵}$ اسکو (۲)

$و^2$ + و ر = ۲۰ . . . . . (۲) میں مندرج کیا تو

$و^2 + (\frac{۲ و - ۳}{۵})$ و = ۲۰ کسر کو دور کرکے ۵ پر تقسیم کیا تو $و^2 - \frac{۳}{۷}$ و =

∴ تکمیل جذر سے د۲ − ۳/۷ د + (۳/۱۴)۲ = ۱۰۰/۷ + ۹/۱۹۶ = ۲۸۰۹/۱۹۶ جذر اسکا

= ۵۳/۱۴ طرفین کا جذر لیا د − ۳/۱۴ = ± ۵۳/۱۴ ∴ د = ۵۶/۱۴ = ۴ یا − ۲۵/۷

∴ ر = ۱ یا − ۱۸/۳۵

س۳ د + ر = ۷ (د − ر) ...(۱) مساوات (۱) سے ۸ ر = ۶ د ∴ ر = ۳د/۴

د۲ + ر۲ = ۱۰۰ ...(۲) اسکو (۲) مساوات مین مندرج کیا تو

د۲ + (۳د/۴)۲ = ۱۰۰ اخراج کسر سے ۲۵ د۲ = ۱۶۰۰ طرفین کو ۲۵ پر تقسیم کیا

تو د۲ = ۶۴ ∴ د = ± ۸ اور ر = ± ۶

س۴ ۵ (د۲ − ر۲) = ۴ (د۲ + ر۲) ...(۱) مساوات (۲) سے ر = ۸ − د اسکو

د + ر = ۸ ...(۲) اول مساوات مین درج کیا تو

۵ {د۲ − (۸ − د)۲} = ۴ {د۲ + (۸ − د)۲} اسکو حل کرنے سے د =

۶ و ۱۲ ∴ ر = ۲ و − ۴

س۵ (د − ر) = ۳ ...(۱) اول مساوات سے ر = د − ۳ اسکو (۲) مین

د۲ + ر۲ = ۶۵ ...(۲) درج کیا تو د۲ + (د − ۳)۲ = ۶۵ اسکو حل کیا

تو د = ۷ و − ۴ اور ر = ۴ و − ۷

س۶ ۴ د − ۵ ر = ۱ ...(۱) اول مساوات سے ر = (۴د − ۱)/۵

۲ د۲ − د ر + ۳ ر۲ + ۳ د − ۴ ر = ۴۷ ...(۲) اسکو دوسری مین مندرج کیا تو

۲ د۲ − د (۴د − ۱)/۵ + ۳ ((۴د − ۱)/۵)۲ + ۳ د − ۴ ((۴د − ۱)/۵) = ۴۷ ...(۳)

مساوات (۳) کے کسر کو دور کرکے ۶ پر تقسیم کیا تو د۲ + ۲ د = ۳۹

اس مساوات سے د = ۴ یا − ۴۸/۱۳ اور ر = ۳ و − ۴۱/۱۳

سی ۴ د + ۹ ر = ۱۲ .... (۱) } مساوات (۱) سے ر = (۱۲ − ۴ د)/۹ اسکو دوسری
۲ د² + د ر = ۶ ر² .... (۲) } مساوات مین مندرج کیا تو
۲ د² + د(۱۲ − ۴ د)/۹ = ۶ ((۱۲ − ۴ د)/۹)² اسکو حل کر کے ۵ پر تقسیم کیا
د² + (۱۱۴/۵) د = ۱۴۴/۵ اس مساوات سے د = −۲۴ و ۶/۵ اور ر = ۱۲ و ۴/۵

ش (د − ۶)² + (ر − ۵)² + ۲ د ر = ۶۰ .... (۱) } مساوات (۲) سے ر = (۴ د + ۱)/۵
۵ ر − ۴ د = ۱ .... (۲) } اسکو مساوات (۱) مین درج کیا تو
(د − ۶)² + {(۴ د + ۱)/۵ − ۵}² + ۲ د (۴ د + ۱)/۵ = ۶۰ اس مساوات سے د
= ۶ و − ۴/۸۱ اور ر = ۵ و ۱۳/۸۱

سس د ر = د + ر .... (۱) } ۲ مساوات مین سے ر = س د/ح اسکو اول مساوات
س د = ح ر .... (۲) } مین درج کیا تو س د²/ح = د + س د/ح اس سے د = ۰
یا طرفین کو د پر تقسیم کرنے سے س د/ح = ۱ + س/ح اس سے ہم کو یہہ حاصل ہوتا ہے
کہ د = (س + ح)/س یعنی د = ۰ و (س + ح)/س اور ر = ۰ و (س + ح)/ح

مل د/س + ر/ح = ۲ .... (۱) } مساوات اول سے ر = ۲ ح − ح د/س اسکو
د ر = س ح .... (۲) } (۲) مین مندرج کیا تو
{۲ ح − ح د/س} د = س ح یہہ تحویل ہو کر د² − ۲ س د + س² = ۰
یعنے (د − س)² = ۰ پس د = س اور ر = ح

مم د/س + ر/ح = ۲ .... (۱) } اول مساوات سے ر = ۲ ح − ح د/س اسکو
د²/س + ر²/ح = س + ح (۲) } (۲) مین درج کیا تو
د²/س + (۲ ح − ح د/س)²/ح = س + ح یعنی د²/س + ۴ ح − ۴ ح د/س + ح د²/س²

= س + ح اسواسطے $د^2$ (س + ح) − ۴ د س ح = $س^3$ − ۳ $س^2$ ح اسواسطے

$د^2$ − (۴ د س ح)/(س + ح) = ($س^3$ − ۳ $س^2$ ح)/(س + ح) اسواسطے

$د^2$ − (۴ د س ح)/(س + ح) + ((۲ س ح)/(س + ح)$)^2$ = ($س^3$ − ۳ $س^2$ ح)/(س + ح) + (۴ $س^2$ $ح^2$)/(س + $ح)^2$

= ($س^4$ − ۲ $س^3$ ح + $س^2$ $ح^2$)/(س + $ح)^2$

اسواسطے د − (۲ س ح)/(س + ح) = ± ($س^2$ − س ح)/(س + ح) اگر علامت منفی لیجاۓ

تو د = ($س^2$ + س ح)/(س + ح) = س اور اگر علامت مثبت لی جاۓ تو

د = (۳ س ح − $س^2$)/(س + ح) اور ر = ح و ((۳ س − ح) ح)/(س + ح)

یا اسطرح عمل کریں کہ مساواتوں کو اِنْ صورتوں میں رکھیں

(د − س)/س = (ح − ر)/ح اور ($د^2$ − $س^2$)/س = ($ح^2$ − $ر^2$)/ح

دوسری مساوات یہہ ہے ((د − س)(د + س))/س = ($ح^2$ − $ر^2$)/ح اس قیمت

کے مندرج کرنے سے اول مساوات سے ہم کو یہہ حاصل ہوتا ہے ((ح − ر)(د + س))/ح

= ($ح^2$ − $ر^2$)/ح اسواسطے ح − ر = ۰ یعنے (د + س)/ح = (ح + ر)/ح اول کے لینے

سے ہمکو یہہ حاصل ہوتا ہے کہ ر = ح اور پھر اول مساوات سے د = س

دوسری کی لینے سے ہم کو یہہ حاصل ہوتا ہے کہ ر = د + س − ح اسکو اول

مساوات میں رکھو۔

سؔ ۱۲ د/س + ر/ح = ۲ ... (۱) اول مساوات سے ر = ۲ ح − (ح د)/س اسکو

$د^2$ + $ر^2$ = س د + ح ر ... (۲) (۲) میں رکھا تو $د^2$ + (۲ ح − (ح د)/س$)^2$ = س د

+ ح (۲ ح − (ح د)/س) بعد اخراج کسر و انتقال کے مساوات کو سادہ بنایا تو

($س^2$ + $ح^2$) $د^2$ − س ($س^2$ + ۳ $ح^2$) د = − ۲ $ح^2$ $س^2$ اب $د^2$ کے سر پر

تقسیم کرکے و کے نصف سر کا مربع جمع کیا تو و² − س(س² + ۳ح²) / (س² + ح²) +

{ س(س² + ۳ح²) / ۲(س² + ح²) }² = − ۲ح² س / (س² + ح²) + { س(س² + ۳ح²) / ۲(س² + ح²) }²

بائین طرف = − ۲ س² ح² / (س² + ح²) + س² (س⁴ + ۶ س² ح² + ۹ ح⁴) / ۴(س² + ح²)²

= (س⁶ − ۲ س⁴ ح² + س² ح⁴) / ۴(س² + ح²)² = س²(س² − ح²)² / ۴(س² + ح²)² طرفین کا جذر لیا تو

و − س(س² + ۳ح²) / ۲(س² + ح²) = ± س(س² − ح²) / ۲(س² + ح²)

∴ و = س اگر مثبت علامت لی جائے

اور و = ۲ س ح² / (س² + ح²) اگر منفی علامت لیجائے اور ر = ح یا ۲ ح س² / (س² + ح²)

سوال ۵۰ — و/س + ر/ح = ۱ ...(۱) مساوات اول سے ر/ح = ۱ − و/س ∴

و²/س² + ر²/ح² = ۱ ...(۲) اسکو مساوات (۲) مین مندرج کیا تو

و²/س² + (۱ − و/س)² = ۱ عمل انتقال سے ۲و²/س² = ۲و/س اخراج کسر سے

۲ و² س = ۲ و س² طرفین کو ۲ و س پر تقسیم کیا تو و = س ∴ ر = ح

سوال — و² + و ر = ۲۸ ...(۱) ر = ن و کے فرض کرو تو و²(۱ + ن) = ۲۸ ...(۳)

و ر − ر² = ۳ ...(۲) اور و²(ن − ن²) = ۳ ...(۴) اب (۳) کو (۴) پر

تقسیم کیا تو (۱ + ن) / (ن − ن²) = ۲۸/۳ بعد عمل اخراج کسر و انتقال کے ۲۸ پر تقسیم کیا

ن² − ۲۵/۲۸ ن = − ۳/۲۸ تکمیل مربع سے ن² − ۲۵/۲۸ ن + (۲۵/۵۶)² =

۶۲۵/۳۱۳۶ − ۳/۲۸ = ۲۸۹/۳۱۳۶ = (۱۷/۵۶)²

طرفین کا جذر المال لیا تو ن − ۲۵/۵۶ = ± ۱۷/۵۶ ∴ ن = ۳/۴ یا

۱/۷ اس قیمت کو (۴) مساوات مین رکھا تو و²(۳/۴ − ۹/۱۶) = ۳

∴ و² × ۳/۱۶ = ۳ ∴ و² = ۴۸/۳ = ۱۶ ∴ و = ± ۴ اگر ن کی ۱/۷ قیمت

ف سوال کی مساوات دوسرے جبر مقابلہ طرز نگاری مین غلط لکھی ہوئی جبر مقابلہ خورد ٹاڈہنٹر صاحب سے صحیح کرکے حل کی گئی ہے

رکہی جاوی تو د = ± ۱ ∴ ر = ± ۳ د = ± ۱/د

س ۱۵ د۲ + د ر = ۴۵ ... (۱) اسمین ر = ن د کے فرضکرو تو موافق عمل سوال
ر۲ + د ر = ۳۶ ... (۲) (۱۶) کے عمل کیا تو (ن + ۱) / (ن۲ + ن) = ۴۵/۳۶ یعنی (ن + ۱) / (ن (ن + ۱))
= ۵/۴ اس سے معلوم ہوا کہ ۱/ن = ۵/۴ ∴ ن = ۴/۵ آگے ہی مثل طریق بالا عمل
کیا تو د = ± ۵ اور ر = ± ۴

س ۱۶ ۲ د۲ − د ر = ۵۶ ... (۱) ر = ن د کے فرضکرو تو بموجب عمل مذکورۂ بالا کے
۲ د ر − ر۲ = ۴۸ ... (۲) کے (۲ − ن) / (۲ ن − ن۲) = ۵۶/۴۸ یعنی (۲ − ن) / (ن (۲ − ن)) = ۷/۶
اس سے معلوم ہوا کہ ۱/ن = ۷/۶ ∴ ن = ۶/۷ اس قیمت کو اوپر کی مساوات
مین رکہا تو د = ± ۷ اور ر = ± ۶

س ۱۷ د۲ + ۳ د ر = ۲۸ ... (۱) ر = ن د کے فرضکرو تو (۱ + ۳ ن) / (ن + ۴ ن۲) = ۲۸/۸ اس سے معلوم ہوا
د ر + ۴ ر۲ = ۸ ... (۲) کہ ن = ۱/۴ یا ۲/۷ ن کی قیمت کو اوپر کی مساوات
پر رکہا تو د = ± ۴ و ± ۱۴ اور ر = ± ۱ و ± ۴

س ۱۸ د۲ + د ر − ۶ ر۲ = ۲۱ ... (۱) ر = ن د کی رکہو تو (۱ + ن − ۶ ن۲) / (ن − ۲ ن۲) = ۲۱/۴
د ر − ۲ ر۲ = ۴ ... (۲) یعنی ((۱ − ۲ ن)(۱ + ۳ ن)) / (ن (۱ − ۲ ن)) = ۲۱/۴ ∴ (۱ + ۳ ن)/ن = ۲۱/۴
اس سے معلوم ہوا کہ ن = ۴/۹ ∴ د = ± ۹ اور ر = ± ۴

س ۱۹ (د + ر)/(د − ر) + (د − ر)/(د + ر) = ۵/۲ ... (۱) اول مساوات کی صورت دوسری کی تو (د + ر)۲
د۲ + ر۲ = ۹۰ ... (۲) + (د − ر)۲ = ۵/۲ (د۲ − ر۲) یعنی ۴
(د۲ + ر۲) = ۵ (د۲ − ر۲) ∴ د۲ = ۹ ر۲ کو دوسرے مساوات رکہا تو
۹ ر۲ + ر۲ = ۹۰ یعنی ۱۰ ر۲ = ۹۰ ∴ ر۲ = ۹۰/۱۰ = ۹ ∴ ر = ± ۳ اور د = ± ۹

س ۲۰ — (و۲ + ر۲)/(و۲ − ر۲) = ۲۵/۷ ... (۱) مساوات اول سے ۷ (و۲ + ر۲) = ۲۵ (و۲ − ر۲) ∴
ور = ۴۸ ... (۲) } ۱۶ ر۲ = ۹ و۲ ∴ ۴ ر = ۳ و ∴ ر = ۳و/۴ اسکو (۲)
مساوات مین درج کیا تو ۳/۴ و۲ = ۴۸ ∴ و۲ = ۶۴ و = ± ۸ اور ر = ± ۶

س ۲۱ — (و + ر)/(و − ر) + (و − ر)/(و + ر) = ۱۰/۳ ... (۱) } اخراج کسر سے (و + ر)۲ + (و − ر)۲ = ۱۰/۳
و۲ − ر۲ = ۳ ... (۲) } (و۲ − ر۲) کسر کو دور کرکے دائین طرف کو جمع
کرکے ۲ پر تقسیم کیا تو ۳ (و۲ + ر۲) = ۵ (و۲ − ر۲) اس سے معلوم ہوا کہ ر۲ =
و۲/۴ کو (۲) مساوات مین رکہا تو ∴ و = ± ۲ اور ر = ± ۱

س ۲۲ — و ر (و + ر) + ر۲ (و − ر) = ۱۵۸ ... (۱) } فرض کرو کہ ر = ن و مساوات (۲) کو
۷ و ر (و + ر) = ۲۴ ر (و − ر) ... (۲) } خط وحدانی سے خارج کرکے اوسمین
ر کی قیمت کو رکہا تو ۷ و۲ (۱ + ن) = ۲۴ و ن (۱ − ن) طرفین کو و۲ پر تقسیم کیا تو
{۷ (۱ + ن) = ۲۴ (۱ − ن)} = عمل انتقال کرکے ۲۴ پر تقسیم کیا تو ن۲ − ۱۷/۲۴
ن = − ۷/۲۴ اس سے معلوم ہوا کہ ن = ۷/۹ یا ۱/۸
مساوات اول کو مفصل بنا کر اوسمین قیمت ر کو رکہا تو و۲ (۱ + ۲ ن − ن۲) = ۱۵۸
اسمین ن کی قیمت رکہکر و کو دریافت کیا تو و = ± ۹ یا ± ۸۱۶/۲۳ اور ر = ± ۷ یا

س ۲۳ — و۲ ر (و + ر) = ۸۰ } مساوات اول کو دوسرے پر تقسیم کیا تو
و۲ ر (۲ و − ۳ ر) = ۸۰ } و۲ ر (و + ر) / و۲ ر (۲ و − ۳ ر) = ۸۰/۸۰ اسواسطے (و + ر)/(۲ و − ۳ ر) = ۱
اخراج کسر و انتقال سے و = ۴ ر اب و کی قیمت (۱) مساوات مین مندرج کیا تو ر
= ± ۱ اور و = ± ۴

س ۲۴ $و - ر = ۲$ ۔۔۔ (۱) } مساوات (۲) کو مساوات (۱) پر تقسیم کیا تو $\frac{و^3 - ر^3}{و - ر} = \frac{۱۵۲}{۲}$

$و^3 - ر^3 = ۱۵۲$ ۔۔ (۲) } یعنے $و^2 + و ر + ر^2 = ۷۶$ ۔۔۔ (۳) } تفریق کیا تو

اور پہلی مساوات کا مال لیا تو = $و^2 - ۲ و ر + ر^2 = ۴$ ۔۔۔ (۴)

$۳ و ر = ۷۲$ ∴ $و ر = ۲۴$ مساوات (۳) مین $و ر = ۲۴$ کو جمع کرکے جذر

لی تو $و + ر = \pm ۱۰$ ۔۔۔ (۵) مساوات (۱) کو (۵) مین جمع و تفریق کرنے سے

$و = ۶$ یا -۴ ∴ $ر = ۴$ یا -۶

س ۲۵ $و + ر = ۹$ ۔۔۔ (۱) } مساوات (۲) کو (۱) پر تقسیم کیا $\frac{و^3 + ر^3}{و + ر} = \frac{۱۸۹}{۹} =$

$و^3 + ر^3 = ۱۸۹$ ۔۔ (۲) } $و^2 - و ر + ر^2 = ۲۱$ ۔۔۔ (۳) مساوات (۱) کا مال لیکر

مساوات (۳) سے منہا کیا تو $۳ و ر = ۶۰$ ∴ $و ر = ۲۰$ اور $و ر = ۲۰$ کو مساوات

(۳) سے گھٹا کر جذر لی تو $و - ر = \pm ۱$ ۔۔۔ (۴) مساوات اول سے (۴)

کو جمع اور تفریق کرنے سے $و = ۵$ یا ۴ اور $ر = ۴$ یا ۵

س ۲۶ $و^2 + ر^2 = ۲۰$ ۔۔۔ (۱) } مساوات (۲) عمل تقلیب سے $و ر - ۲ = و + ر$ طرفین کا مجذور لیا

$و ر - و - ر = ۲$ ۔۔ (۲) } $و^2 ر^2 - ۴ و ر + ۴ = و^2 + ۲ و ر + ر^2$ اس سے یہ معلوم ہوتا ہے

$و^2 ر^2 - ۴ و ر + ۴ = ۲ و ر + ۲۰$ عمل تقلیب کرکے طرفین کو $ر^2$ پر تقسیم کیا تو

$و^2 - \frac{۶}{ر} و = \frac{۱۶}{ر^2}$ تکمیل جذر سے $و^2 - \frac{۶}{ر} و + \left(\frac{۶}{۲ر}\right)^2 = \frac{۱۶}{ر^2} + \frac{۳۶}{۴ر^2} = \frac{۱۰۰}{۴ر^2}$

∴ طرفین کا جذر لیا تو $و - \frac{۶}{۲ر} = \pm \frac{۱۰}{۲ر}$ ∴ $و = \frac{۸}{ر}$

یا $-\frac{۲}{ر}$ ∴ $و ر = ۸$ یا -۲

اور مساوات اول مین $۲ و ر = ۱۶$ کو طرفین مین جمع کیا تو $و^2 + ۲ و ر + ر^2$

یعنے $(و + ر)^2 = ۳۶$ ∴ $و + ر = \pm ۶$ ۔۔۔ (۳) مساوات (۱) مین و کی قیمت $\frac{۸}{ر}$

یا - $\frac{۱۲}{ر}$ کو مندرج کرکے حل کیا تو ر = ۴ یا ۲ ∴ د = ۲ یا ۴ اِس سوال کی (۲) مساوات اصل کتاب مین غلط ہے ٹاڈہنٹر صاحب کے الجبرا غور دسے صحیح کرکے حل کی گئی ہے

س ۴۵ د - ر = ۱ . . . . (۱) } مساوات (۲) کو (۱) پر تقسیم کیا تو $\frac{د^{۵} - ر^{۵}}{د - ر} = \frac{۷۸۱}{۱}$ یعنی
$د^{۵} - ر^{۵} = ۷۸۱ . . . (۲)$ } $د^{۴} + د^{۳} ر + د^{۲} ر^{۲} + د ر^{۳} + ر^{۴} = ۷۸۱$ یعنی
$د^{۴} + ر^{۴} + د ر (د^{۲} + ر^{۲}) + د^{۲} ر^{۲} = ۷۸۱ . . . . (۳)$
اب مساوات اول د - ر = ۱ کا مال لیا $د^{۲} - ۲ د ر + ر^{۲} = ۱$ ∴ $د^{۲} + ر^{۲} = ۲ د ر + ۱ . . . (۴)$ مال لیا $د^{۴} + ۲ د^{۲} ر^{۲} + ر^{۴} = ۴ د^{۲} ر^{۲} + ۴ د ر + ۱$ یعنی $د^{۴} + ر^{۴} = ۲ د^{۲} ر^{۲} + ۴ د ر + ۱ . . . . (۵)$ اب (۴) اور (۵) کی بائین طرف کی قیمت کو (۳) مین مندرج کیا تو $۲ د^{۲} ر^{۲} + ۴ د ر + ۱ + د ر (۲ د ر + ۱) + د^{۲} ر^{۲} = ۷۸۱$ یعنی $۵ د^{۲} ر^{۲} + ۵ د ر = ۷۸۰$ طرفین کو ۵ پر تقسیم کیا تو $د^{۲} ر^{۲} + د ر = ۱۵۶$ اس مساوات سے د ر = ۱۲ یا - ۱۳ حاصل ہوگا ∴ د = $\frac{۱۲}{ر}$ اب د کی قیمت کو مساوات اول مین درج کرکے حل کیا تو ر = ۳ یا - ۴ اور د = ۴ یا - ۳

س ۴۶ د + ر = ۳ . . . . (۱) } مساوات (۲) کو (۱) پر تقسیم کرو یعنی $\frac{د^{۵} + ر^{۵}}{د + ر} = \frac{۳۳}{۳}$
$د^{۵} + ر^{۵} = ۳۳ . . . . . (۲)$ } یعنی $د^{۴} - د^{۳} ر + د^{۲} ر^{۲} - د ر^{۳} + ر^{۴} = ۱۱$
یعنی $د^{۴} + ر^{۴} - د ر (د^{۲} + ر^{۲}) + د^{۲} ر^{۲} = ۱۱ . . (۳)$
اب اس مساوات کا مال لیکر انتقال کیا تو $د^{۲} + ر^{۲} = ۹ - ۲ د ر . . . . (۴)$ اب پھر اسکو مجذور کیا تو $د^{۴} + ۲ د^{۲} ر^{۲} + ر^{۴} = ۸۱ - ۳۶ د ر + ۴ د^{۲} ر^{۲}$ عمل انتقال سے

د^۴ + ر^۴ = ۸۱ - ۳۶ در + ۲ د^۲ ر^۲ ۰۰۰۰ (۵) اب (۴) اور (۵) مساوات
کی بائین طرف کی قیمت کو (۳) مین مندرج کر کے ۵ پر تقسیم کیا تو ہمکو یہہ حاصل ہوگا
د^۲ ر^۲ - ۹ در + ۱۴ = ۰ اِس سے یہہ معلوم ہوا کہ در = ۲ یا ۷ ∴ د = ۲/ر یا ۷/ر
اِس قیمت کو اول مین درج کر کے حل کیا تو ر = ۲ یا ۱ اور د = ۱ یا ۲

س ۲۹ د^۲ + در + ر^۲ = ۳۷ ۰۰۰۰ (۱) مساوات (۲) کو مساوات (۱) پر تقسیم کیا تو
د^۴ + د^۲ ر^۲ + ر^۴ = ۴۸۱ ۰۰۰۰ (۲)
(د^۴ + د^۲ ر^۲ + ر^۴) / (د^۲ + در + ر^۲) = ۴۸۱/۳۷ = ۱
د^۲ - در + ر^۲ = ۱۳ ۰۰۰۰۰ (۳) مساوات (۱) اور (۳) کو جمع کیا تو د^۲ + ر^۲ = ۲۵ (۴)
اور ان کو تفریق کیا تو ۲ در = ۲۴ (۵) مساوات (۴) سے مساوات (۵) کو منہا کیا تو (د - ر)^۲ = ۱
∴ د - ر = ± ۱ ∴ د = ۱ + ر اس قیمت کو مساوات (۴) مین درج کیا تو
ر = ۳ یا - ۴ اور د = ۴ یا - ۳

س ۳۰ د/(د - ر) - (د - ر)/(د + ر) = ۱ ۰۰۰ (۱) اخراج کسر سے د(د + ر) - (د - ر)^۲ = د^۲ - ر^۲
یعنے ۳ در - ر^۲ = د^۲ - ر^۲ ∴ ۳ در = د^۲
۲ + ۳ در = ۳ د ۰۰۰ (۲)
یعنے ۳ ر = د اس قیمت کو مساوات (۲) مین مندرج
کیا تو د = ۲ یا ۱ اور ر = ۲/۳ یا ۱/۳

س ۳۱ د^۲ + ر^۲ - ۱ = ۲ در ۰۰۰ (۱) مساوات (۲) کو سادہ بنایا تو د^۲ ر^۲ + در = ۶ ہمکو حل
در (در + ۱) = ۶ ۰۰۰ (۲) کیا تو در = ۲ یا - ۳ اول قیمت یعنے ۲ کو مساوات
(۱) مین درج کیا تو د^۲ + ر^۲ = ۵ ۰۰۰ (۳) اور مساوات اول سے د = ۱ + ر اس
قیمت کو مساوات (۳) مین درج کیا تو ر = ۱ یا - ۲ اور اگر - ۳ کو
لیکر رکھین تو ر = - ۲ یا - ۱ ∴ د = ۲ و ۱ و - ۱ و
- ۲

ف

س ۳۲ د۲ − در = ۲د + ۵ ....(۱) دوسری مساوات کو (۱) سے تفریق کرو تو د

در − ر۲ = ۲ر + ۲ ....(۲) (د − ر)۲ = ۲(د − ر)۲ = ۲(د − ر) + ۲۴ یہ

مساوات درجہ دوم بلحاظ د − ر کے ہے اس سے د − ر = ۴ − ۱ کے حاصل ہوتا ہے

∴ د = ۴ + ر ....(۳) اِس قیمت کو مساوات (۱) مین درج کیا تو ر = ۲

اور اگر د کی دوسری قیمت یعنے د = ر − ۱ اسکو درج کیا جاوے تو ر

= ... ۲/۳ ∴ د = ۵ یا − ۵/۳

س ۳۳ س۲/د۲ + ر۲/ح۲ = ۱۸ ....(۱) مساوات (۲) سے ر = س ح/د اسکو اول

س ح/د ر = ۱ ....(۲) مساوات مین درج کیا تو س۲/د۲ + س۲/د۲

= ۱۸ اسکو حل کیا تو د = ± س/۳ اور ر = ± ۳ح

س ۳۴ س۲/د۲ − ر۲/ح۲ = ۱۲ ....(۱) مساوات (۲) سے ر = س ح/۲د اسکو

س ح/د ر = ۲ ....(۲) اول مساوات مین رکھا تو س۲/د۲ − س۲/۴د۲

= ۱۲ اسکو حل کیا تو د۲ = س۲/۱۶ ∴ د = ± س/۴ اور ر = ± ۲ح

س ۳۵ د۲ = (س) د + ح ر ....(۱) مساوات (۲) کو مساوات (۱) سے منہا کیا تو

ر۲ = س ر + ح د ....(۲) د۲ − ر۲ = (س − ح) (د − ر)

∴ د − ر = ۰ یا د + ر = س − ح ∴ ر = د یا س − ح − د معلوم

مساواتوں مین سے کسیکی اندر مندرج کرکے حل کروگے تو د = ۰ د س +

ح یا ½ (س − ح) ± ½ √{(س + ۳ح) (س − ح)}

اور ر = ۰ و (س + ح) و ½ (س − ح) ∓ ½

√{(س + ۳ح) (س − ح)}

مثـ ۳

د^۲ ر لا = س ....(۱) مساوات ۲ کو اول پر تقسیم کرو تو ر/لا = ح/س ہوا سطر ثانی

د ر^۲ لا = ح ....(۲) ر = ح د/س اور اسیطرح اول اور سیوم مساوات کیا تو

د ر لا^۲ = ط ....(۳) لا = ط د/س انکو اول مساوات مین مندرج

$\frac{ح\ ط\ د^۴}{س^۲}$ = س اخراج کسر سے د^۴ ح ط = س^۳ ∴ د^۴ =

$\frac{س^۳}{ح\ ط} = \frac{س^۴}{س\ ح\ ط}$ د = $\frac{س}{\sqrt[4]{س\ ح\ ط}}$ = س ÷ $\sqrt[4]{س\ ح\ ط}$

اور ر = ح س ÷ $\sqrt[4]{ح\ ط\ س}$ اور لا = ط س ÷ $\sqrt[4]{س\ ح\ ط}$

حل سوالات عبارتی مساوات درجہ جبر مقابلہ سرکاری نمبر ۱۵

س ۱ فرض کرو کہ د بڑے عدد کو اور ر چھوٹے عدد کو تعبیر کرتا ہے تو از روے شرایط سوال

د² + ر² = ۱۷۰ ... (۱) مساوات (۱) کو مساوات (۲) سے جمع

د² − ر² = ۷۲ ... (۲) کیا تو ۲د² = ۲۴۲

۲ پہ تقسیم کیا تو د² = ۱۲۱ جذر لی تو د = ۱۱ ∴ ر = ۷ پس وہ اعداد مطلوبہ ۱۱ و ۷ ہین۔

س ۲ فرض کرو کہ ایک عدد کو د اور دوسرے کو ر تعبیر کرتا ہے تو از روے شرایط سوال

د ر = ۱۹۲ ... (۱) مساوات اول کو ۲ سے ضرب دیکر مساوات

د² + ر² = ۶۴۰ ... (۲) (۲) سے منہا کیا تو (د − ر)² = ۲۵۶ ∴

د − ر = ± ۱۶ اسکو مساوات اول مین درج کرکے حل کیا تو

تو ر = + ۸ یا − ۲۴ ∴ د = ۸

س ۳ فرض کرو کہ ایک عدد کو د اور دوسرے کو ر تعبیر کرتا ہے تو بموجب شرایط سوال کے

د ر = ۱۰۸ ... (۱) مساوات اول سے ر = ۱۰۸/د اسکو

د + ر = ۲ (د − ر) ... (۲) دوسری مین منسلج کیا تو د² = ۳۲۴ ∴

د = ± ۱۸ اور ر = ∓ ۶

س ۴ فرض کرو کہ د بڑی عدد کو اور ر چھوٹے عدد کو تعبیر کرتا ہی تو از روی شرایط سوال
یہہ مساوات حاصل ہوئی

د ر = ۶۰ (د − ر) ۰۰۰ (۱) } پس د^2 + ر^2 − ۲ د ر = ۲۴۴ −
د^2 + ر^2 = ۲۴۴ ۰۰۰ (۲) } ۱۲۰ (د − ر) اِسواسطے (د − ر)^2 + ۱۲۰
(د − ر) = ۲۴۴

یہہ مساوات درجہ دوم بلحاظ د − ر کے ہے اور اِسسے یہہ معلوم ہوتا
د − ر = ۲ یا − ۱۲۲ ۰۰۰ (۳) مساوات اول مین (د − ر) کی قیمت
درج کرنے مین د ر = ۱۲۰ اسکا دوچند (۲) مین جمع کرکے جذر لی تو د +
ر = ۲۲ ۰۰۰ (۴) اب (۴) اور (۳) کی مجموعہ اور فرق لینے سے د = ۱۲ ر = ۱۰

س ۵ فرض کرو کہ د ایک عدد کو اور ر دوسرے عدد کو تعبیر کرتا ہے تو بموجب
شرایط سوال یہہ مساواتین حاصل ہوئین

د ر = ۶ (د + ر) ۰۰۰ (۱) } پس د^2 + ر^2 + ۲ د ر = ۳۲۵ + ۱۲ (د + ر)
د^2 + ر^2 = ۳۲۵ ۰۰۰ (۲) } ∴ (د + ر)^2 − ۱۲ (د + ر) = ۳۲۵ یعنی
مساوات درجہ دوم بلحاظ د + ر کے ہی جس سے یہہ معلوم ہوتا ہے کہ د + ر
= ۲۵ یا − ۱۳ ۰۰۰ (۳)

مساوات (۱) مین د + ر کی قیمت درج کرنے سے د ر = ۱۵۰ اِس مساوات کا
دوچند مساوات (۲) سے منہا کرکے جذر لی تو د − ر = (۵) ۰۰۰ (۴)
اب (۴) اور (۳) سے قیمت د اور ر کی دریافت کی تو د = ۱۵ اور ر =

س ۶ فرض کرو کہ اعداد مطلوبہ د و ر ہین تو حسب شرائط سوال

د ر = ۱۲۸ ...... (۱) } مساوات (۱) سے ر = ۱۲۸/د اسکو مساوات
د² - ر² = ۱۹۲ ...... (۲) } (۲) مین مندرج کیا تو ر = ۸ اور د = ۱۶

س ۷ فرض کرو کہ د بڑے عدد کو اور ر چہوٹے عدد کو تعبیر کرتا ہے تو از روی شرائط سوال

د + ر = ۶ (د - ر) ... (۱) } مساوات (۱) سے (د + ر)/(د - ر) = ۶ ∴ د/ر =
د ر - (د + ر) = ۲۳ ... (۲) } ۷/۵ ∴ ر = ۵د/۷ مساوات دوسری مین
ر کی قیمت درج کرکے کسر دور کی تو ۵ د² - ۱۲ د = ۱۶۱ اسکو حل کیا
تو د = ۷ اور ر = ۵

س ۸ فرض کرو کہ د بڑے عدد کو اور ر چہوٹے عدد کو تعبیر کرتا ہے تو

۲ د + ۳ ر = ۶۰ ... (۱) } مساوات اول سے د = (۶۰ - ۳ر)/۲ اسکو
۲ د² + ۳ ر² = ۸۴۰ ... (۲) } مساوات ۲ مین درج کیا تو (۶۰ - ۳ر)²/۲
+ ۳ ر² = ۸۴۰ اسکو سادہ کرکے ۱۵ پر تقسیم کیا تو ر² - ۲۴ ر
= - ۱۲۸ اسکو حل کیا تو ر = ۱۶ یا ۸ ∴ د = ۱۸ یا ۶

س ۹ فرض کرو کہ بڑے عدد کو د اور چہوٹے کو ر تعبیر کرتا ہے تو

د² - ر² + د - ر = ۱۴ ... (۱) } مساواتون کو جمع کیا تو مساوات درجہ
د² + ر² + ر + د = ۲۶ ... (۲) } دوم بلحاظ د کے حاصل ہوگی یعنی
د² + د = ۲۰ اسکو حل کیا تو د = ۴ یا - ۵ اور ر = ۲ یا - ۳

س ۱۰ فرض کرو کہ د بڑے عدد کو اور ر چہوٹے عدد کو تعبیر کرتا ہے ∴ انکی مجموعہ

شرائط سوال کے یہہ مساواتین حاصل ہوئین

(د - ر) (د² - ر²) = ۳۲ ...(۱) } مساوات (۲) کو مساوات (۱) پرتقسیم کیا تو

(د + ر) (د² + ر²) = ۲۷۲ ...(۲) } (د + ر) (د² + ر²) / (د - ر) (د² - ر²) = ۲۷۲ / ۳۲ یعنی

(د² + ر²) / (د - ر)² = ۱۷ / ۲ اور ر = ن د کی فرض کرو پس (۱ + ن²) / (۱ - ن)² = ۱۷ / ۲

اس سے معلوم ہوا کہ ن = ۵ / ۳ یا ۳ / ۵ اگر ن کی پہلی قیمت لیجائے تو ر = ۵ / ۳ د

اب مساوات (۱) مین د کی قیمت کو مندرج کیا تو بعد عمل کرنے کے - ۲ / ۵ ر + ۱۶ / ۵ ...

س ۱۱ فرض کرو کہ اعداد مطلوبہ د و ر ہین اسلئے بموجب شرائط سوال کے

د ر = د + ر ... (۱) } پس د² + ر² + د + ر + ۲ د ر = ۴۲ +

د + ر + د² + ر² = ۱۲ ...(۲) } یا (د + ر) + (د + ر)² - (د + ر) = ۱۲

یعنی مساوات درجہ دوم بہ لحاظ د + ر کے ہے جس سے د + ر = ۴ یا

- ۴ ... (۳) مساوات (۲) سے (۳) کو منہا کرکے مساوات (۱)

و (۳) سے د و ر کی دو چند قیمت نکالکر تفریق کرکے جذر لی ∴ د -

∴ د = ر = ۲

س ۱۲ فرض کرو کہ اول مستطیل د فیٹ مین اور ر فیٹ عرض مین ہے تو

بموجب شرائط سوال کے

د ر = ۳۰۰ .... (۱) } تفریق کرنے سے ۱۰ د - ۸ ر

(د - ۸) (ر + ۱۰) = ۳۰۰ ...(۲) } - ۸۰ = ۰ اسواسطے ر = ۵ د / ۴ - ۵

- ۱۰ اسکو اول مساوات مین مندرج کیا تو ۵ د² / ۴ - ۱۰ د = ۳۰۰

اخراج کسر کرکے ۵ پر تقسیم کیا تو د² - ۸ د = ۲۴۰ اسکو حل کیا

تو و = ۲۰ ؛ ر = ۱۵

س ۱۴۳ فرض کرو کہ و میل مسافت طے کرتی ہتی اور ر میل فی گھنٹہ رفتار ہے تو
تعداد گھنٹون کی جن مین اوسنے کل مسافت طے کی

۴۰/ر + (و − ۴۰)/(ر + ۲) ہے پس و/(ر + ۲) = ۴۰/ر + (و − ۴۰)/(ر + ۲) − ۲/۳
و/ر = ۴۰/ر + (و − ۴۰)/(ر + ۲) + ۱/۳ } اخراج کسر سے

۱۲۰ = ۴ر (ر + ۲) اور ۶و = ۲۴۰ + ر (ر + ۲) ان دونون کو سادہ
کرکے حل کیا تو و = ۶۰ میل کے ہوگا

س ۱۴۴ فرض کرو کہ و تعداد اکائیون کی اور ر تعداد اعشاریہ کی ہو تو و + ر/۱۰
عدد مطلوب ہوگا

پس و² − ر² = ۲۰ ....(۱) } دوسری مساوات سے و + ر = ۱۰
و + ر/۱۰ + ر + و/۱۰ = ۱۱ ....(۲) } ....(۳) کے حاصل ہوتا ہے تا
و = ۶ اور ر = ۴ کے حاصل ہوتا ہے یا ہم سوال کے یہہ معنی سمجھہ سکتے
ہین کہ اول مساوات ر² − و² = ۲۰ تو و = ۴ اور ر = ۶ حاصل ہوگا یا
اسطرح حل کرو کہ مساوات (۱) کو مساوات (۳) پہ تقسیم کیا تو و − ر
= ۲ ....(۴) مساوات (۳) سے (۴) کو جمع و تفریق کیا تو و =
۶ اور ر = ۴ پس وہ ہندسہ ۶.۴ ہے۔

س ۱۴۵ فرض کرو کہ مابین دونو شہرون کے ۲ و میل فاصلہ ہے اور سست
گاڑی ر میل فی گھنٹہ اور تیز گاڑی س میل فی گھنٹہ چلتی ہے جب دونون
گاڑیان ملین تو ایک نے ۸۰ میل مسافت بہ نسبت دوسرے کے

* اور یہہ سوال نمبر ۸ مین بھی حل ہو چکا ہے

زیادہ طے کی اور چونکہ دونوں کی مسافت طے شدہ کا مجموعہ ۲ د میل ہے تو ایک گاڑی نے د - ۵۴ میل اور دوسری نے د + ۵۴ میل طے کی ہوگی اور پچھلے گاڑی نے اسکو $\frac{\text{د}-۵۴}{\text{ر}}$ گھنٹہ مین اور دوسری نے اپنے طے کردہ فاصلہ کو $\frac{\text{د}+۵۴}{\text{ی}}$ گھنٹہ مین طے کیا لیکن از روی شرط سوال کے یہہ دونوں اوقات برابر ہین اسلئے

$\frac{\text{د}-۵۴}{\text{ر}} = \frac{\text{د}+۵۴}{\text{ی}}$ ....(۱) بعدہ پہلی گاڑی کو د + ۵۴ میل اور

$\frac{\text{د}+۵۴}{\text{ر}} = ۱۶$ ....(۲) دوسری گاڑی کو د - ۵۴ میل طے

$\frac{\text{د}-۵۴}{\text{ی}} = ۹$ ....(۳) کرنے باقی ہین لیکن اس مسافت کو

اونہوں نے ۱۶ و ۹ گھنٹون مین طے کیا ∴ اب (۲) اور (۳) ر اور ی کی قیمت دریافت کرکے (۱) مین مندرج کیا تو $\frac{۱۶(\text{د}-۵۴)}{\text{د}+۵۴} = \frac{۹(\text{د}+۵۴)}{\text{د}-۵۴}$ اسواسطے $۱۶(\text{د}-۵۴)^۲ = ۹(\text{د}+۵۴)^۲$

∴ $\frac{(\text{د}+۵۴)^۲}{(\text{د}-۵۴)^۲} = \frac{۱۶}{۹}$ طرفین کی جذر لی تو $\frac{\text{د}+۵۴}{\text{د}-۵۴} = \frac{۴}{۳}$ کسر کو دور کرکے عمل انتقال کیا تو د = ۳۷۸ ∴ ۲ د = ۷۵۶ فاصلہ میل اور ر = ۲۷ میل فی گھنٹہ اور ی = ۳۶ میل فی گھنٹہ

س ۱۶ فرض کرو کہ اکائی کا ہندسہ د اور دہائی کا ر ہے اسلئے وہ عدد (د + ۱۰ ر) ہوگا اور بموجب شرائط سوال مساواتین مندرجہ ذیل حاصل ہوئین

$\text{د} + ۱۰\,\text{ر} = ۳(\text{د}+\text{ر})$ ....(۱) مساوات (۲) کو مساوات (۱) پر تقسیم

$۳(\text{د}+۱۰\,\text{ر}) = (\text{د}+\text{ر})^۲$ ....(۲) کرکے کسر کو دور کیا تو $\text{د}+\text{ر} = ۹$

....(۳) لیکن مساوات اول سے $\text{د} = \frac{۷\,\text{ر}}{۲}$ اسکو مساوات (۳) مین رکھا

تو ر = ۲ ∴ مساوات (۳) سے د = ۷ پس وہ عدد ۷۲ ہے ۔ لیکن یہہ سوال مساوات اول درجہ کی دو مجہول کا ہے اور ہمنے بہی پہلی ہی وجہہ سے حل کیا ہے ۔

س ۱۷ فرض کرو کہ اکائی کا ہندسہ د اور دہائی کا ہندسہ ر ہے وہ عدد د + ۱۰ ر ہے تو بموجب شرایط سوال کے یہہ مساواتین حاصل ہوئین

د + ر = ۱۵ ... (۱) مساوات (۱) سے د = ۱۵ − ر اسکو

د ر + ۳۱ = ۱۰ د + ر (۲) مساوات (۲) مین مندرج کیا تو

(۱۵ − ر) ر + ۳۱ = ۱۰ (۱۵ − ر) + ر اسکو سادہ کرکے عمل انتقال کیا

تو ر² − ۲۴ ر = − ۱۱۹ اس مساوات سے ر = ۷ یا ۱۷ لیکن ہم کو قیمت اول مطلوب ہے ∴ د = ۸ پس وہ عدد ۸۷ ہے

س ۱۸ فرض کرو کہ ایک بہیڑ کی قیمت د روپیہ اور فی بیل کی قیمت ر روپیہ ہے تو بموجب شرایط سوال کے یہہ مساواتین حاصل ہوئین

۶۰ ر + ۸۰ د = ۱۰۶۰۰ ... (۱)

(۴۲ + ۴۵۰/ر) د = ۹۰۰ ... (۲)

مساوات (۱) کو ۲۰ پر اور (۲) کو سادہ کرکے ۶ پر تقسیم کیا تو

۳ ر + ۴ د = ۵۳۰ ... (۳)

۷ د ر + ۷۵ د = ۱۵۰ ر ... (۴)

مساوات (۳) سے ر = (۵۳۰ − ۴ د)/۳ اس قیمت کو مساوات ۴ مین مندرج کیا تو ۷ د × (۵۳۰ − ۴ د)/۳ + ۷۵ د = ۱۵۰ × (۵۳۰ − ۴ د)/۳

کسر کو دور کرکے اور بعد عمل انتقال کے ۲۸ پر تقسیم کیا تو د² − ۴۵۳۵/۲۸

د = - $\frac{۷۹۵۰۰}{۲۸}$ طرفین میں د کے سر کے نصف کا مربع جمع
کر کے جذر لیا تو د - $\frac{۴۵۳۵}{۵۶}$ = ± $\frac{۳۴۱۵}{۵۶}$ ∴ د = ۲۰ اور
مساوات (۳) سے ر = ۱۵۰ پس ایک بھیڑ کی قیمت ۲۰ اور فی
بیل کی قیمت ۱۵۰ روپیہ ہے

حل سوالات الجبر مقابلہ مطبوعہ سرکاری نمبر ۱۶

س ۱ — ۲ د - ۵ > ۳۱ ۲ د > ۳۶ طرفین کو ۲ پر تقسیم کیا تو د > ۱۸
اور ۳ د - ۷ < ۲ د + ۱۳ اور د < ۲۰ ∴ کوئی عدد مابین
۱۸ اور ۲۰ کے ہے اگر وہ عدد صحیح ہو تو د = ۱۹

س ۲ — د + ۷ < ۱۵ اور ۲ د + ۱۰ > ۲۰
د < ۱۵ - ۷ ۲ د > ۲۰ - ۱۰
د < ۸ ۲ د > ۱۰
د > ۵

∴ د کوئی عدد مابین ۸ اور ۵ کے ہے اگر وہ عدد صحیح ہے تو د = ۶ یا ۷

س ۳ — $\frac{۱}{۲}$ د - ۱۵ > ۴ د + ۳۰ اور $\frac{۱}{۲}$ د - $\frac{۱}{۳}$ د < ۳
$\frac{۱}{۲}$ د - ۴ د > ۴۵ ۳ د - ۲ د < ۱۸
۳ د > ۴۵ د < ۱۸
د > ۱۵

۱۶ یا ۱۷

∴ د کوئی عدد مابین ۱۵ اور ۱۸ کے ہے اگر وہ عدد صحیح ہے تو وہ مساوی

س ۴ — چونکہ ہر ایک مقدار مجذور ہونے سے مثبت ہو جاتی ہے اور اسی واسطے

صفر سے بڑی ہوتی ہے اسلئے غیر مساوات ذیل حاصل ہوئی

$(س - ح)^۲ > ۰$. مگر درصورتیکہ $س = ح$

یا $س^۲ + ح^۲ - ۲ س ح > ۰$. یا $س^۲ + ح^۲ > ۲ س ح$ طرفین غیر مساوات

کو س ح پر تقسیم کیا تو $\frac{س}{ح} + \frac{ح}{س} > ۲$ یہی ثابت کرنا تھا

سوال چہارم بہ عبارت وبطرز دیگر

اگر س و ح نا برابر ہوں تو $(س - ح)^۲$ مثبت مقدار ہوگی یعنے $س^۲ + ح^۲ > ۲ س ح$. ہ عبارت سوال ثابت کرو کہ ہر ایک کسر معہ اسکے معکوس کے زیادہ ہے ۲ سے

فرض کرو کہ $\frac{س}{ح}$ کوئی کسر ہے تو اوسکا معکوس $\frac{ح}{س}$ ہے تو $\frac{س}{ح}$

یا $(\frac{س}{ح} + \frac{ح}{س})^۲ >$ یا > ۴ یا $\frac{س^۲}{ح^۲} + \frac{ح^۲}{س^۲} >$ یا $> ۴ -$

چونکہ $۲ \frac{س}{ح} \times \frac{ح}{س} = ۲$ ∴ بموجب مثال اول $\frac{س^۲}{ح^۲} + \frac{ح^۲}{س^۲} > ۲$ سے ∴

$\frac{س}{ح} + \frac{ح}{س} > ۲$ سے $(\frac{س^۲}{ح^۲} + \frac{ح^۲}{س^۲} > ۲$ سے ∴ $(\frac{س}{ح} + \frac{ح}{س})^۲ > ۴$ سے

∴ $\frac{س}{ح} + \frac{ح}{س} > ۲$ سے

چونکہ $(س - د)^۲$ سے . مگر درصورتیکہ = د س ۵

یا $س^۲ - ۲ س د + د^۲ >$. سے طرفین غیر مساوات پر س د کو جمع کیا تو

$س^۲ - س د + د^۲ > س د$ طرفین نا برابری کو $(س + د)$ مثبت مقدار سے ضرب کیا تو

$(س + د)(س^۲ - س د + د^۲) > س د (س + د)$

یا س³ + د³ > س² د + س د² وهو المطلوب

س ٦ — $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt[3]{3}}$ > یا < $\frac{\sqrt[3]{3}}{\sqrt[5]{5}}$ طرفین نابرابری کو ماس۳ × ما۵ مثبت مقدار مین ضرب کیا تو

ما۲ × ما۵ > یا < ما۳ + ما۳

یا (۲)^½ × (۵)^⅕ > یا < (۳)^⅓ × (۳)^⅓

یا (۲)^{۵/۱۰} × (۵)^{۲/۱۰} > یا < (۳)^{۲/۳}

یا ما ۸ × ما ۲۵ > یا < ما ۲۴۳

یا ما ۲۰۰ > یا < ما ۲۴۳

چونکہ اول طرف کا مقدار چھوٹا ہے دوسری طرف کی مقدار سے اسلئے اول طرف کی کسر بھی چھوٹی ہے دوسری طرف کی کسر سے

س ٧ — ۲ د³ − (د + ۱) = د³ − ۱ + د (د² − ۱)

= (د − ۱) {(د² + د + ۱) + د (د + ۱)}

= (د − ۱) {د² + (د + ۱)²}

= ایک مقدار مثبت یا منفی کی اگر مقدار د − ۱ مثبت ہو تو ۲ د³ > د + ۱ ہے اور اگر منفی ہو تو ۲ د³ < د + ۱ ہے یعنی

د > یا < ۱

س ٨ — فرض کرو کہ دونوں کسرون مین ا/ب بڑی کسر ہے اسواسطے ج/د چھوٹی ہے

فرض کرو کہ ا/ب = ق اور ج/د = ک

اسواسطے ا/ب > ک اور ج/د < ق

∵ $\frac{م\ د}{م\ ر}$ = ق اور $\frac{ن\ ر}{ن\ د}$ = ک ∴ $\frac{م\ د}{م\ ر}$ > ک اور

$\frac{ن\ ر}{ن\ د}$ < ق ∴ م د > م ر × ک اور ن ر = ن د × ک

∴ م د + ن ر > (م ر + ن د) ک

∴ $\frac{م\ د + ن\ ر}{م\ ر + ن\ د}$ > ک اور فرض کیا ہوا ہے کہ ک = سب سے چھوٹی کسر کے

پھر ن ر < ن د × ق اور م د = م ر × ق

∴ ن ر + م د < (ن د + م ر) × ق

∴ $\frac{ن\ ر + م\ د}{ن\ د + م\ ر}$ < ق اور فرض کیا ہوا ہے کہ ق = سب سے بڑی کسر کے ہے لیکن الجبرا میں اس سوال میں کچھ غلطی تھی یعنے شمار کنندہ میں علامت مثبت کے مابین م اور د کے نہ چاہیئے بلکہ علامت ضرب کی چاہیئے جیسا کہ م

حل سوال الجبر مقابلہ سرکاری نمبر ۱۷

اس سوال کو بہ عبارت دیگر اس طور سے بیان کیا جا سکتا ہے

موافق اس ترتیب کے ان نسبتوں کو لکھدو کہ چھوٹے نسبت اول ہو

اور بڑی اوسکے بعد وعلے ھذالقیاس

حل

ان نسبتوں کو اس طور سے لکھ سکتے ہیں $\frac{۳}{۴}$ و $\frac{۷}{۱۲}$ و $\frac{۸}{۹}$ و $\frac{۲}{۳}$ و $\frac{۵}{۸}$ و

ذو اضعاف اقل سب کا ۷۲ ہے اسلئے $\frac{۳}{۴}$ = $\frac{۵۴}{۷۲}$ و $\frac{۷}{۱۲}$ = $\frac{۴۲}{۷۲}$

و $\frac{۸}{۹}$ = $\frac{۶۴}{۷۲}$ و $\frac{۲}{۳}$ $\frac{۴۸}{۷۲}$ و $\frac{۵}{۸}$ = $\frac{۴۵}{۷۲}$ ان کو بہ ترتیب مقدار

لکہا تو ۸/۹ و ۳/۴ و ۲/۳ و ۵/۸ و ۷/۱۲ یا ۷/۱۲ و ۵/۸ و ۲/۳ و ۳/۴ و ۸/۹

س ۲ ۴ : ۱۵ اور ۲۵ : ۳۶ یعنی ۴/۱۵ و ۲۵/۳۶ بموجب قاعدہ کے یعنی مقدم کو مقدم کے ساتہہ اور تالی کو تالی کے ساتہہ ضرب دیا تو

۴ × ۲۵ / ۱۵ × ۳۶ = ۵/۲۷ یعنی نسبت ۵ : ۲۷

س ۳ فرض کرو کہ وہ دو عدد و اور ر ہین تو اس کے بموجب شرائط سوال نسبتین ذیل حاصل ہوئین

و : ر :: ۲ : ۳ یعنی ۳ و = ۲ ر ۰ ۰ ۰ ۰ ۰ ۰ (۱)

اور و + ۷ : ر + ۷ :: ۳ : ۴ یعنی ۴ (و + ۷) = ۳ (ر + ۷) (۲)

دونون مساواتون کو ضرب چلیپا دیکر تفریق کیا تو ر = ۲۱ اور و = ۱۴ پس اعداد مطلوبہ ۲۱ و ۱۴ ہین

س ۴ فرض کرو کہ اعداد مطلوبہ و اور ر ہین اسلئے بموجب شرائط سوال کے

و : ر :: ۴ : ۵ یعنی ۵ و = ۴ ر یعنی ۵ و - ۴ ر = ۰۰۰۰ (۱)

و - ۶ : ر - ۶ :: ۳ : ۴ یعنی ۴ (و - ۶) = ۳ (ر - ۶) عمل انتقال سے ۴ و - ۳ ر = ۶ ۰۰۰ (۲)

۵ و - ۴ ر = ۰ ۰ ۰ ۰ ۰ (۱) } ضرب چلیپا دیکر تفریق کیا تو ر = ۳۰ اور

۴ و - ۳ ر = ۶ ۰ ۰ ۰ (۲) } و = ۲۴ پس اعداد مطلوبہ ۳۰ و ۲۴ ہین

س ۵ فرض کرو کہ اعداد مطلوبہ و و ر ہین اسلئے حسب شرائط سوال کے

و : ر :: ۵ : ۸ یعنی و/ر = ۵/۸ یعنی ۸ و - ۵ ر = ۰ ۰ ۰ ۰ ۰ ۰ ۰ ۰ (۱)

(و + ۸)/(ر - ۵) :: ۲۸/۲۷ یعنی ۲۷ (و + ۸) = ۲۸ (ر - ۵) یعنی ۲۷ و - ۲۸ ر = - ۳۵۶ ۰۰ (۲)

دونون مساواتون کو ضرب چلیپا دیکر حل کیا تو ر = ۴۸ اور و =

۲۰ پس اعداد مطلوبہ ۴۳۲ و ۲۰ ہیں

س — اس سوال کو بہ عبارت اسطور سے بیان کیا گیا ہے کہ د کی ایسی قیمت دریافت کرو کہ نسبت د : ۲ کی نسبت مثناۃ بالتکریر نسبت ۸ : د کے ہو۔

حل

$\frac{د}{۲} = \frac{۸^۲}{د^۲}$ یعنی $\frac{د}{۲} = \frac{۶۴}{د^۲}$ اخراج کسر سے د۳ = ۱۲۸ طرفین کا جذر المکعب لیا تو د = ۴

س — $\frac{۵}{۹}$ یا $\frac{۱۰}{۱۸}$ ÷ $\frac{۵}{۶}$ > یا < $\frac{۴}{۳}$ یا $\frac{۵}{۹}$ > یا < $\frac{۱۲}{۹}$ یعنی ۵ > یا < ۱۲ لیکن ۵ چھوٹا ہے ۱۲ سے ∴ $\frac{۵}{۹}$ < $\frac{۴}{۳}$ سے

(۲) $\frac{۱۸}{۱۳}$ اور $\frac{۱۶۲}{۱۱۷}$ انکا نسب نما یکساں کرکے مقابلہ کیا تو $\frac{۱۸}{۱۳}$ > یا = یا < $\frac{۱۶۲}{۱۱۷}$ یا $\frac{۹ × ۱۸}{۱۱۷}$ > یا = یا < $\frac{۱۶۲}{۱۱۷}$ یعنی $\frac{۱۶۲}{۱۱۷}$ > یا = یا < $\frac{۱۶۲}{۱۱۷}$ لیکن $\frac{۱۶۲}{۱۱۷} = \frac{۱۶۲}{۱۱۷}$ ∴ دونوں مساواتوں میں نسبت مساوات ہے

(۳) س + ۲ح : س + ح > یا < س + ۳ح : س + ۲ح

یا $\frac{س + ۲ح}{س + ح}$ > یا < $\frac{س + ۳ح}{س + ۲ح}$

یا $(س + ۲ح)^۲$ > (س + ۳ح)(س + ح)

یا $س^۲$ + ۴س ح + $۴ح^۲$ > یا < $س^۲$ + ۴س ح + $۳ح^۲$

یا $۴ح^۲$ > یا < $۳ح^۲$

یا ۴ > یا < ۳ لیکن ۴ > ۳ ∴ س + ۲ح : س [illegible] > س +

۳ ح : س + ۲ ح

مش ۹ — ۹ : ۱۶ ان کی نسبت کو $\frac{۹}{۱۶}$ سے تعبیر کر سکتے ہین اگر طرفین ارکان نسبت سے ۲ نفی کئے جاوین تو ۹ - ۲ : ۱۶ - ۲ یعنے ۷ : ۱۴ لیکن نسبت $\frac{۹}{۱۶}$ کی زیادہ ہے بہ نسبت $\frac{۷}{۱۴}$ کے کیونکہ $\frac{۹}{۱۶}$ مین نصف سے زیادہ نسبت ہے اسلئے ۲ کے نفی کرنے سے قیمت بہ نسبت اول گھٹ جاتی ہے اور اگر کسر $\frac{۹}{۱۶}$ کی شمار کنندہ اور مخرج دونون کو ۲ مین ضرب کیا جاوے تو قیمت مین فرق نہین پڑیگا۔

اس لئے ضرب کرنے سے قیمت مین تفاوت نہین ہوگا مثلاً $\frac{۲ \times ۹}{۲ \times ۱۶}$

$= \frac{۱۸}{۳۲} = \frac{۹}{۱۶}$

مش — ثابت کرو کہ نسبت $س^2 - د^2 : س^2 + د^2$ کی نسبت $س - د : س + د$ سے بڑی ہے بشرطیکہ د = س کے نہ ہو۔

$س^2 - د^2 : س^2 + د^2 >$ یا $< س - د : س + د$

یا $\frac{س^2 - د^2}{س^2 + د^2} >$ یا $< \frac{س - د}{س + د}$

یا $(س^2 - د^2)(س + د) >$ یا $< (س - د)(س^2 + د^2)$

یا $س^3 - س د^2 + س^2 د - د^3 >$ یا $< س^3 + س د^2 - س^2 د - د^3$

یا $س^2 د - س د^2 >$ یا $< س د^2 - س^2 د$

یا $س د (س - د) >$ یا $< س د (د - س)$

$س - د >$ یا $< د - س$ مگر د کم ہے س سے اسلئے س - د مثبت مقدار اور د - س منفی مقدار ہوگی لیکن مقدار

مثبت زیادہ ہوتی ہے منفی مقدار سے

∴ نسبت س۲ - ذ۲ : س۲ + ذ۲ بڑھی ہے دوسری نسبت سے

س۱۰ س : س - ۲ح > یا < س + ع : س - ۲ح + ع

$\frac{\text{س}}{\text{س} - ۲\text{ح}} > \text{یا} < \frac{\text{س} + \text{ع}}{\text{س} - ۲\text{ح} + \text{ع}}$

یا س۲ - ۲س ح + س ع > یا < س۲ + س ع - ۲س ح - ۲ح ع

یا ۰ > یا < - ۲ح ع لیکن صفر کی مقدار کم ہوتی ہے منفی مقدار سے

∴ س : س - ۲ح سے گھٹ گئی

س۱۱ $\frac{\text{و} + \text{ر}}{\text{س}}$ اور $\frac{\text{و} - \text{ر}}{\text{ح}}$ اور $\frac{\text{ح}}{\frac{\text{و}۲ - \text{ر}۲}{\text{س}}}$ بموجب قاعدے کے مقدموں کو مقدموں کے ساتھہ اور تالیوں کو تالیوں کے ساتھہ ضرب دیا

$\frac{\text{و} + \text{ر}}{\text{س}} \times \frac{\text{و} - \text{ر}}{\text{ح}} \times \frac{\text{س ح}}{\text{و}۲ - \text{ر}۲} = \frac{\text{س ح} (\text{و}۲ - \text{ر}۲)}{\text{س ح} (\text{و}۲ - \text{ر}۲)}$ یعنی

س ح (و۲ - ر۲) : س ح (و۲ - ر۲) لیکن جب مقدم اور تالی مساوی ہوں تو اوسکو نسبت مساوات کہتے ہیں اسلئے نسبت مولفہ نسبت مساوات کی حاصل ہوئی

س۱۲ ۳س + ۲ : ۶س + ۱ اور ۲س + ۳ : س + ۲

یا $\frac{۳\text{س} + ۲}{۶\text{س} + ۱}$ اور $\frac{۲\text{س} + ۳}{\text{س} + ۲}$ اِن دونوں مقدموں اور تالیونکو ضرب دیا تو $\frac{(۳\text{س} + ۲)(۲\text{س} + ۳)}{(۶\text{س} + ۱)(\text{س} + ۲)} = \frac{۶\text{س}۲ + ۱۳\text{س} + ۶}{۶\text{س}۲ + ۱۳\text{س} + ۲}$ یہہ نسبت مولفہ حاصل ہوئی - لیکن اِس نسبت مین مقدم زیادہ تالی سے ہے اِسلئے نسبت کبرے غیر مساوی حاصل ہوئی

س۱۳ (۱) ۳۸ کی جگہہ ۲۸ ہے برنارڈ سمتھہ کے الجبرا سے صحیح کیا گیا ہے

(۲۸)^{۳} : (۲۷)^{۳} یعنے (۲۷+۱)^{۳} : (۲۷)^{۳} = ۲۸+۳×۱ : ۲۷ =

۱۰۰۰ : ۱۰۰۱ = ۱۰۰۰ : ۲×½ + ۱۰۰۰ = ½(۱۰۰۲×۲×۲۷ : ۳۰ =

حل سوالات تناسب نمبر ۱۸

س۱ ۴ : ۷ :: ۸ : د ∴ ۴د = ۵۶ یعنے د = $\frac{۵۶}{۴}$ = ۱۴

س۲ ۳ : ۷ :: د : ۴۲ ∴ ۷د = ۱۲۶ ∴ د = $\frac{۱۲۶}{۷}$ = ۱۸

س۳ ۵ : د :: د : ۴۵ ∴ د^{۲} = ۲۲۵ ∴ د = $\sqrt{۲۲۵}$ = ۱۵

س۴ د+۴ : د+۲ :: د+۸ : د+۵ ∴ (د+۴)(د+۵) = (د+۲)(د+۸) } = د^{۲}+۹د+۲۰ = د^{۲}+۱۰د+۱۶ یعنے د = ۴

س۵ د^{۲}+د+۱ : ۶۲(د+۱) :: د^{۲}−د+۱ : ۶۳(د−۱)

∴ (د^{۲}+د+۱)(۶۳(د−۱)) = ۶۲(د+۱)(د^{۲}−د+۱) } =

۶۳د^{۳} − ۶۳ = ۶۲د^{۳} + ۶۲ } = د^{۳} = ۱۲۵ ∴ د = $\sqrt[۳]{۱۲۵}$ = ۵

س۶ ق ک پر تقسیم کیا طرفین مساوات اول کو تو $\frac{ب}{ک}$ = $\frac{ل}{ق}$ اور ق
ن پر دوسری کو تو $\frac{م}{ن}$ = $\frac{ل}{ق}$ ∴ $\frac{ب}{ک}$ = $\frac{م}{ن}$ یعنے پ : ک
:: م : ن یہی مطلب تہا

س۷ اگر س : ح :: ح : ط تو (س^{۲}+ح^{۲})(ح^{۲}+ط^{۲}) = (س ح + ح ط)^{۲}
اول تناسب سے ح^{۲} = س ط بموجب دفعہ ۲ کے اب مساوات کی دائیں
طرف میں ح^{۲} کی جگہ س ط کو رکہا تو (س^{۲} + س ط)(س ط + ط^{۲})
= س ط (س + ط)(س + ط) = س ط (س + ط)^{۲} = ح^{۲}(س+ط)^{۲}
= (س ح + ح ط)^{۲} یعنے دائیں طرف مساوی ہی بائیں طرف کی کہی

مطلب تہا

ش ١٢٥ - د : ٦٠ :: ٦٠ : د یعنی (١٢٥ - د) د = ٣٦٠٠
= د² - ١٢٥ د = - ٣٦٠٠ بموجب مساوات درجہ دوم کے حل کیا
تو د = ٨٠
پس عدد اول = ١٢٥ - ٨٠ = ٤٥ ∴ اعداد مطلوبہ یہہ ہین ٤٥
و ٦٠ و ٨٠

ش ٩ س/ح = ط/ع اب بموجب ابدال نسبت س/ط = ح/ع ترکیب نسبت یعنے
دفعہ ٥ سے (س+ح)/ح = (ط+ع)/ع بموجب ابدال کے (س+ح)/(ط+ع) =
ح/ع لیکن ح/ع = س/ط ∴ س/ط = (س+ح)/(ط+ع)
(٢) س²/ح² = ط²/ع² ∴ ابدال سے س²/ط² = ح²/ع² اور دفعہ ٥ سے
(س²+ح²)/ح² = (ط²+ع²)/ع² ابدال سے (س²+ح²)/(ط²+ع²) = ح²/ع² لیکن
ح²/ع² = س²/ط² ∴ س²/ط² = (س²+ح²)/(ط²+ع²) ∴ س/ط = (س²+ح²)/(ط²+ع²) طرفین کا جذر
لیا تو س/ط = √((س²+ح²)/(ط²+ع²))

ش ١٠ فرض کرو کہ وہ عدد د ہے ∴ بموجب شرائط سوال کے ٩ : ٢٠ ::
د : ١٠٠ ∴ ٩٠٠ = ٢٠ د ∴ د = ٤٥ پس وہ عدد مطلوب ٤٥ ہے یعنے
٩/٢٠ = ٤٥/١٠٠
(٢) جواب (غلط ہے) کیونکہ ٥/٤ کی نسبت ١٦/٢٠ کے مساوی نہین
ہے بلکہ ٥ : ٤ :: ٢٠ : ١٦ کیونکہ ٥/٤ = ٢٠/١٦
(٣) جواب (ہان) کیونکہ س ر : ح ط :: س ع : ط ع =

(س ح) (ط ع) = (ح ط) (س ع) یعنی (س ع) (ح ط)
= (س ع) (ح ط) طرفین کو س ع پر تقسیم کیا تو ح ط = ح ط

(۴) ۱۰۰ : ۱ :: ۵۰ : ۲ جواب (نہین) کیونکہ ۱۰۰/۱ = ۵۰/۲ کی نہین
ہے ∴ یہہ آپس مین متناسب بہی نہین ہین

(۵) ۲۲ : ۱۰ :: ۳۳ : ۱۶ امین تناسب نہین پایا جاتا کیونکہ
۲۲/۱۰ = ۳۳/۱۶ کی نہین ہے ∴ جواب نہین ہے -

س۱۱ س ط = ح^۲ اور س^۲/۲ح = ح^۲/۲ط ایک منفی کیا تو بموجب تفصیل نسبت
کے (س^۲ − ح^۲)/۲ح = (ح^۲ − ط^۲)/۲ط لیکن ح^۲ = س ط ∴ (س^۲ − ح^۲)/س ط =
(ح^۲ − ط^۲)/ط طرفین کو ط مین ضرب کرنے سے
(س^۲ − ح^۲)/س = (ح^۲ − ط^۲)/ط یعنی س^۲ − ح^۲ : س :: ح^۲ − ط^۲ : ط
یہی مدعا تہا

(۲) مساوات مقررہ کو پہلی مقدار کو ۳ و ۵ اور تیسرے کو ہی ۳ و
۵ سے اور دوسرے کو ۷ اور چوتہی کو بہی ۷ سے ضرب دیکر نسبت
مین رکہکر ایک کو جمع و منفی کیا اور ہر دو مین تبدیل نسبت کرکے
مساوات جاوے چنانچہ (۳س + ۷ح)/۷ح = (۳ح + ۷ط)/۷ط ابدال سے
(۳س + ۷ح)/(۳ح + ۷ط) = ح/ط اور (۵س − ۷ح)/۷ح = (۵ح − ۷ط)/۷ط ابدال
کیا تو (۵س − ۷ح)/(۵ح − ۷ط) = ح/ط ∴ (۳س + ۷ح)/(۳ح + ۷ط) = (۵س − ۷ح)/(۵ح − ۷ط) یعنی ۳
س + ۷ح : ۳ح + ۷ط :: ۵س − ۷ح : ۵ح − ۷ط

(۳) س : ۲ح :: ح : ۲ط

(یا) $\frac{\text{س}}{\text{٢ح}} + ١ = \frac{\text{ح}}{\text{٢ط}} + ١$ { یا } $\frac{\text{س} + \text{٢ح}}{\text{٢ح}} = \frac{\text{ح} + \text{٢ط}}{\text{٢ط}}$ طرفین کو ٢ط ح سے ضرب کیا تو $(\text{س} + \text{٢ح})\,\text{ط} = (\text{ح} + \text{٢ط})\,\text{ح}$ طرفین کو $\text{ط}^٢$ پر تقسیم کرکے ایک کو طرفین مین جمع کیا تو $\frac{\text{س} + \text{٢ح}}{\text{ط}} + ١ = \frac{\text{ح}^٢ + \text{٢طح}}{\text{ط}^٢} + ١$ { یا } $\frac{\text{س} + \text{٢ح} + \text{ط}}{\text{ط}} = \frac{\text{ح}^٢ + \text{٢حط} + \text{ط}^٢}{\text{ط}^٢}$ طرفین کو ط مین ضرب کیا تو $\frac{\text{س} + \text{٢ح} + \text{ط}}{١} = \frac{(\text{ح} + \text{ط})^٢}{\text{ط}}$ ∴ $\text{س} + \text{٢ح} + \text{ط} :$

$١ :: (\text{ح} + \text{ط})^٢ : \text{ط}$

س ١٢ $\frac{\text{س}^٢}{\text{ح}^٢} = \frac{\text{طص}}{\text{ع ف}}$ کیونکہ تناسب ہے $\frac{\text{س}}{\text{ح}} = \frac{\text{ط}}{\text{ع}} = \frac{\text{ص}}{\text{ف}}$ چونکہ تناسب علے التوالی مین اول کے مربع کو دوسرے کے مربع سے وہ نسبت ہے جو تیسری اور چوتھی کی حاصلضرب کو ہی چوتھی اور چھٹی کی حاصل ضرب سے ∴ $\frac{\text{س}^٢}{\text{ح}^٢} = \frac{\text{طص}}{\text{ع ف}}$ یعنے $\text{س}^٢ : \text{ح}^٢ :: \text{طص} : \text{ع ف}$

(٢) چونکہ $\frac{\text{ط}}{\text{ع}} = \frac{\text{س}}{\text{ح}} = \frac{\text{ص}}{\text{ف}}$ سب کو مجذور کیا تو $\frac{\text{ط}^٢}{\text{ع}^٢} = \frac{\text{س}^٢}{\text{ح}^٢} = \frac{\text{ص}^٢}{\text{ف}^٢}$

اور $\frac{\text{ط}^٢}{\text{ع}^٢} = \frac{\text{ط}^٢}{\text{ع}^٢}$ اور $\frac{\text{ط}^٢}{\text{ع}^٢} = \frac{\text{س}^٢}{\text{ح}^٢}$ اور $\frac{\text{ط}^٢}{\text{ع}^٢} = \frac{\text{ص}^٢}{\text{ف}^٢}$

∴ $\text{ط}^٢\text{ع}^٢ = \text{ط}^٢\text{ع}^٢$ اور $\text{ط}^٢\text{ح}^٢ = \text{س}^٢\text{ع}^٢$ اور $\text{ط}^٢\text{ف}^٢ = \text{ص}^٢\text{ع}^٢$

یعنے $\text{ط}^٢\text{ع}^٢ + \text{ط}^٢\text{ح}^٢ + \text{ط}^٢\text{ف}^٢ = \text{ط}^٢\text{ع}^٢ + \text{س}^٢\text{ع}^٢ + \text{ص}^٢\text{ع}^٢$

یا $\text{ط}^٢(\text{ع}^٢ + \text{ح}^٢ + \text{ف}^٢) = \text{ع}^٢(\text{س}^٢ + \text{ط}^٢ + \text{ص}^٢)$

∴ $\frac{\text{ط}^٢}{\text{ع}^٢} = \frac{\text{س}^٢ + \text{ط}^٢ + \text{ص}^٢}{\text{ح}^٢ + \text{ع}^٢ + \text{ف}^٢}$ یعنے $\text{ط}^٢ : \text{ع}^٢ :: \text{س}^٢ + \text{ط}^٢ + \text{ص}^٢ : \text{ح}^٢ + \text{ع}^٢ + \text{ف}^٢$ بموجب دفعہ ٥٨

(٣) چونکہ $\frac{\text{س}}{\text{ح}} = \frac{\text{ط}}{\text{ع}} = \frac{\text{ص}}{\text{ف}}$ انہین سے $\frac{\text{ط}^٢}{\text{ع}^٢} + ١ = \frac{\text{ط}^٢ + \text{ع}^٢}{\text{ع}^٢}$ اور پھر تیسری کسر کا مجذور کیا تو $\frac{\text{ص}^٢}{\text{ف}^٢} + ١ =$

$\frac{ص+ق}{ق}$ ابدال سے $\frac{ط^٢+ع^٢}{ص^٢+ق^٢} = \frac{ع^٢}{ق^٢}$

اور چونکہ $\frac{ط}{ع} = \frac{ص}{ق}$ ابدال سے $\frac{ط}{ص} = \frac{ع}{ق}$ طرفین کو $\frac{ع}{ق}$ مین ضرب کیا تو

$\frac{ط ع}{ص ق} = \frac{ع^٢}{ق^٢} \therefore \frac{ط^٢+ع^٢}{ص^٢+ق^٢} = \frac{ط ع}{ص ق}$ یعنی $ط^٢+ع^٢ : ص^٢+ق^٢$

$::$ ط ع : ص ق یہی مطلب تہا $\therefore$

س ١٣ چونکہ $\frac{س}{ح} = \frac{ح}{ط} = \frac{ط}{ع} = \frac{ع}{ص}$

اور $\frac{س}{ص} = \frac{س}{ح} \times \frac{ح}{ط} \times \frac{ط}{ع} \times \frac{ع}{ص} = \frac{س}{ح} \times \frac{س}{ح} \times \frac{س}{ح} \times \frac{س}{ح} =$ $\frac{ح^٤}{س^٤}$

$\frac{س^٤}{ح^٤} \therefore \frac{س}{ص} = \frac{س^٤}{ح^٤}$ یعنی $س : ص :: س^٤ : ح^٤$

س ١٤ $د+ر : د :: ٧ : ٥$ یعنی $٥(د+ر) = ٧د$ یا $٥ر = ٢د \therefore د$

$= \frac{٥ر}{٢}$ اور $در + ر^٢ = ١٢٦ \ldots (٢)$ قیمت د کو مساوات (٢) میں رکہا

کیا تو

$ر^٢ + \frac{٥ر^٢}{٢} = ١٢٦$ یعنی $\frac{٧ر^٢}{٢} = ١٢٦$ یعنی $ر^٢ = \frac{٢ \times ١٢٦}{٧} = ٣٦ \therefore$

$\therefore ر = \pm ٦$ اور $د = ١٥$

(٢) $٢س : ١ :: د^٢ + ر^٢ : س$ اور $ن : م :: د - ر : د + ر$

$٢س^٢ = د^٢ + ر^٢$ یعنی $د^٢ = ٢س^٢ - ر^٢$ جسدر لی تو $د =$

$\pm \sqrt{٢س^٢ - ر^٢}$ اور $ن د + ن ر = م د - م ر$

$ن د - م د = -(م+ن) ر$

$(ن-م) د = -(م+ن) ر \therefore د = -\frac{(م+ن) ر}{ن - م}$

$\therefore \pm \sqrt{٢س^٢ - ر^٢} = -\frac{(م+ن) ر}{ن - م}$ طرفین کا مربع لیا تو

۴ س۲ − ر۲ = (م + ن)۲ ر۲ / (ف − م)۲ اسکو اخراج کسر و عمل انتقال کے بعد ۴ پر تقسیم کیا تو

(م۲ + ن۲) ر۲ = س۲ (م − ن)۲ طرفین کی جذر لی تو

√(م۲ + ن۲) ر = س (م − ن)

∴ ر = ± س (م − ن) / √(م۲ + ن۲) اور د = ± س (م + ن) / √(م۲ + ن۲)

س ۱۵ فرض کرو کہ وہ عدد ہے اور جمع اور نفی کرنے سے س + د اور ح − د اور بموجب تیسرے سوال کے

س + د : ح − د :: م : ن ∴ ن (س + د) = م (ح − د)

عمل انتقال سے م د + ن د = ح م − س ن یعنی (م + ن) د = ح م − س ن ∴ د = (ح م − س ن) / (م + ن) پس عدد مطلوب (ح م − س ن) / (م + ن) ہے

س ۱۶ فرض کرو کہ د بڑے عدد اور ر چھوٹے عدد کو تعبیر کرتا ہے اب بموجب شرائط سوال کی یہہ تناسب پیدا ہوئی

د : ر :: د + ر : ۲۴ } ۲۴ د = ر (د + ر) ۰ ۰ ۰ ۰ ۰ (۱)

د : ر :: د − ر : ۶ } ۶ د = ر (د − ر) ۰ ۰ ۰ ۰ ۰ (۲)

مساوات (۱) سے د = ر۲ / (۲۴ − ر) اس قیمت کو مساوات (۲) مین منیب کیا تو

۶ ر۲ / (۲۴ − ر) = ر۳ / (۲۴ − ر) − ر۲ = ۱ر ۱ر۲ اسکو حل کیا تو ر = ۲۴ اور د = ۳۲

پس اعداد مطلوبہ ۲۴ و ۳۲ ہین

حل سوالات تبدیلی نمبر ۱۹

فرض کرو ∞ د ∴ ر = ق د مگر چونکہ ر = ۲ اور د = ۱

+ طرفین کو ر پر تقسیم کرکے منتقل کیا تو ۲۴ − ر

(۲۴ − ر) / ر = ۱

∴ ۲ = ق × ۱ یعنے ق = ۲ ∴ ر = ۲ د لیکن د = ۲ فرضاً ∴ ر =
۴ یعنے جب د = ۲ کے ہوگا تو ر = ۴ کے ہوگی

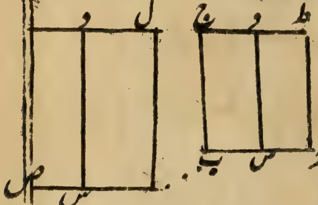
س۲ ∝ اور ∴ لا = ق در بموجب فرض کے ق = ۱ اب د = ۲
اور ر = ۲ ∴ لا = ق × ۴ یعنے لا = ۴

س۳ ا ∝ ۱/ب ∴ ا = ق/ب یا ۲ = ق/۲۰ یعنے ق = ۴۰ ۔۔۔۔ (۱)
ا ∝ ۱/ب ∴ ا = ق/ب یعنے ۸ = ۴۰/ب ∴ ب = ۴۰/۸ = ۲ ۱/۲

س۴ ا ∝ ب ج تو ا = ق ب ج یا ا = ۹۰ ق ∴ ق = ۱/۱۵ ۔۔۔ (۱)
ا ∝ ب ج تو ∴ ا = ق ب ج یا ا = ۱/۱۵ × ۵ × ۳ = ۱۵/۱۵ = ا یعنی
ا = ۱

س۵ ا ∝ ب ∴ ا = ق ب طرفین کو ن طاقت مین اوٹھایا تو اⁿ =
قⁿ بⁿ لیکن ق مقدار معین ہے ∴ اⁿ ∝ بⁿ

س۶ ا ∝ ب ∴ ا = ق ب طرفین کو س مین ضرب دیا تو ا س = ق ب
س یعنی ا س/ب س = مگر ق مقدار معین ہے ∴ ا س ∝ ب س
اور دوسری جزو سوال
ا = ق ب طرفین کو س پر تقسیم کیا تو ا/س = ق ب/س یعنی ا/س ∝ ب/س

س۷ فرض کرو کہ ایک سطح متوازی الاضلاع ا ط ج ب ہے اور ل ص ہے


فرض کرو کہ م = مقدار معین سطح اور د س
= ارتفاع اور د ب = قاعدہ کے ∴ م =
د ب × د س طرفین کو د س پر تقسیم کیا

تو دس = دب یعنی دس/ا + دم = اب ∴ م = اب/د لیکن
م مقدار معین ہی فرضاً اسلئے اب ∝ ا/دس یعنی قاعدہ بدلتا ہے
عکس نسبت ارتفاع پر

ش فرض کرو کہ شکل اوسکے



اسطور پر ہے فرض کرو کہ حجامت
= ج اور ب ج ص = س
موٹائی = ع

∴ ج = س × ع طرفین کو ع پر تقسیم کیا تو ج/ع = س یعنی ا/ع ج
= س یعنی ج = س/ا/ع لیکن ج مقدار معین ہے ∴ س ∝ ا/ع
یعنی سطح ∝ عکس اوسکی موٹائی پر

ش د - س ∝ ج ∴ دس = ق (ر - ج) لیکن د = م اور ر

= ن تو اسلئے م - س = ق (ن - ج) طرفین کو ن - ج پر
تقسیم کیا تو (م - س)/(ن - ج) = ق یعنی وہ مقدار معین ق ہے

سئل لا ∝ د + ر اور ر ∝ د² ∴ ر = م د² لیکن ر = ۲ اور د = ا تو
∴ ۲ = م × ا یعنی م = ۲ ∴ ر = ۲ د² . . . . . (۱)
لیکن لا = م (د + ر) اس مساوات نمبر (۱) سے ر کی قیمت کو درج
کیا تو
لا = م (د + ۲ د²) یعنی م = لا/(د + ۲ د²) مگر چونکہ م مقدار معین ہے ∴

∴ لا ∝ و + ۲ و۲

س۱۱ چونکہ لا ∝ د۲ ∴ لا = م د۲ طرفین کی جذر لی تو ما لا = د ما م
اب طرفین کو ما لا پر تقسیم کیا تو ۱ = د ما م / ما لا اب طرفین کو ما م
پر تقسیم کیا تو ۱ / ما م = د / ما لا لیکن ۱ / ما م مقدار معین ہے ∴ د ∝
ما لا یعنے د = م ما لا ۰ ۰ ۰ ۰ ۰ ۰ (۱)
لیکن ر = ق د مگر د = ما لا × م ∴ ر = ق ما لا ۰ ۰ ۰ (۲)
دونو مساواتوں کو جمع کیا تو ر + د = (ق + م) ما لا لیکن
ق + م مقدار معین ہے ∴ (ر + د) / ما لا = ق + م یعنے ر +
د ∝ ما لا یہی مطلوب تہا —

س۱۲ فرض کرو کہ سطح = ق × ارتفاع × قاعدہ چونکہ ق مقدار معین
ازروے سوال کے ∴ سطح = ۱/۲ ارتفاع × قاعدہ ∴ سطح مطلوب
=
فرض کرو کہ سطح = ق × ارتفاع × قاعدہ ق ایک مقدار معین
اور مستقل ہے بموجب سوال ۱ = ق × ۳/۲ × ۴/۳ ∴ ۲ ق =
۱ ∴ ق = ۱/۲
∴ سطح = ۱/۲ × ارتفاع × قاعدہ
∴ سطح مطلوب = (۱/۲ × ۲ ۵/۱۲ × ۲ ۳/۱۲) = (۱/۲ × ۲۹/۱۲ × ۳۱/۱۲)
= ۱۲۷۱/۲۸۸ = ۱۱۹/۲۸۸ ۳ مربع فٹ

س۱۳ فرض کرو کہ ر = تیزی اور د = تعداد گاڑی کی جو کہ مساوی

تیزی کے ہین اور ۲ = مقدار معین کے اور ۲۴ مساوی تیزی
کے دیا گیا ہے -

∴ رــ ماد ∴ ر = م ماد یعنے ۲۴ = ۲ ماد یعنے
۱۲ = ماد طرفین کا مال کیا تو ۱۴۴ = تعداد گاڑیون کی ہوگی تو
وہ تیزی برابر ہوگی ∴ زیادہ سے زیادہ ۱۴۴ - ۱ یعنے ۱۴۳
تک تیزی باقی رہے گی ∴ جواب = ۱۴۳

اور یہہ سوال مساوات سے بھی حل ہو سکتا ہے چنانچہ ذیل مین حل کیا
جاتا ہے

فرض کرو کہ لا = اون تعداد گاڑیون کی جو گاڑی دخانی کی بالکل
رفتار کم کر دین گی اور چونکہ رفتار کم کرنے مین اول گاڑیون مین
وہ نسبت ہے جو کہ اون کی جذرون مین اور چار گاڑی کے باندھنے
مین رفتار اوسکی ۴ میل کے کم ہوگی یعنے ماتہ ∴ مالا :: ۴ : ۲۴
∴ ۴ مالا = ۲۴ ماتہ ∴ مالا = ۱۲ ∴ لا = ۱۴۴ = تعداد اون
گاڑیون کی جن سے دخانی گاڑی ساکن ہو جاوے گی ∴ کم سے
کم ۱۴۳ گاڑیون کو وہ متحرک کر سکے گی

حل سوالات الجبر مقابلہ سرکاری نمبر ۲ سلسلہ جمع تفریق

اسجگہہ بموجب شکل بالا کے حل کیا گیا س = ۱ اور ف ۲ اور ن = ۷ سل

∴ ۷ وان رکن = ۱ + (۷ - ۱) ۲ = ۱ + (۲ × ۶) = ۱۳

اور ۱۰ وان رکن = ۱ + (۱۰ - ۱) ۲ = ۱ + (۲ × ۹) = ۱۹

اور ۲۳ واں رکن = ۱ + (۲۳ − ۱) ۲ = ۱ + (۲ × ۲۲) = ۴۵

س۲ اسجگہ س = ۲ و ف = ۲ + ۳ و ن = ۶ ∴ ۶ واں رکن = ۲ +
(۶ − ۱) ۳ = ۲ + (۳ × ۵) = ۲ + ۱۵ = ۱۷
اور ۱۱ واں رکن = ۲ + (۱۱ − ۱) ۳ = ۲ + (۳ × ۱۰) = ۳۲ کیونکہ
ن = ۱۱ کے تھا اور چونکہ ن = ۲۷ ∴ ۲۷ واں رکن = ۲ + (۲۷ − ۱)
۳ = ۲ + (۳ × ۲۶) = ۸۰

س۳ اِسجگہ س = ۲ و ف = ۱/۳ و ن = ۸ و ۱۳ و ۲ن کے
∴ ۸ واں رکن = ۲ + (۸ − ۱) ۱/۳ = ۲ + (۷) ۱/۳ = ۲ + ۷/۳ =
۱۳/۳ = ۴ ۱/۳ اور ۱۳ واں رکن = ۲ + (۱۳ − ۱) ۱/۳ = ۲ + (۱۲)
۱/۳ = ۲ + ۴ = ۶
اور ۲ن واں رکن = ۲ + (۲ن − ۱) ۱/۳ = ۲ + ۲ن/۳ − ۱/۳ = ۵/۳
+ ۲ن/۳ = (۲ن + ۵)/۳

س۴ اسجگہ س = ۱/۴ و ف = ۱/۸ اور ن = ۹ و ۱۶ و (ن/۲ + ۱)
∴ ۹ واں رکن = ۱/۴ + (۹ − ۱) ۱/۸ = ۱/۴ + (۸) ۱/۸ = ۱/۴ + ۱ = ۱ ۱/۴
اور ۱۶ واں رکن = ۱/۴ + (۱۶ − ۱) ۱/۸ = ۱/۴ + (۱۵) ۱/۸ = ۱/۴ +
۱۵/۸ = ۱۷/۸ = ۲ ۱/۸
اور (ن/۲ + ۱) واں رکن = ۱/۴ + {(۱ + ن/۲) − ۱} ۱/۸ = ۱/۴
+ ن/۱۶ = (ن + ۴)/۱۶

س۵ اسجگہہ = س = ۱/۴ و ف = ۵/۹ و ن = ۵ و ۱۲ و (۲ن ...

∴ ۵ واں رکن = ۱/۳ + (۵−۱) ۵/۹ = ۱/۳ + ۲۰/۹ = ۱۱/۳ = ۳ ۲/۳

اور ۱۲ واں رکن = ۱/۳ + (۱۲−۱) ۵/۹ = ۱/۳ + (۱۱) ۵/۹ =

۱/۳ ۵۵/۹ = ۵۸/۹ = ۶ ۴/۹

اور (۲ن − ۱) واں رکن = ۱/۳ + {(۲ن − ۱) − ۱} ۵/۹ =

۱/۳ + ۵ن/۳ − ۵/۳ = (۵ن − ۴)/۳

س۶ اس جگہ س = −۵ و ف = ۲ و ن = ۱۲ و ۲۰ و ن

∴ ۱۲ واں رکن = −۵ + (۱۲−۱) ۲ = −۵ + ۲۲ = ۱۷

اور ۲۰ واں رکن = −۵ + (۲۰−۱) ۲ = −۵ + (۱۹×۲)

= −۵ + ۳۸ = ۳۳ اور ن واں رکن = −۵ + (ن−۱)۲

= −۵ + ۲ن − ۲ = ۲ن − ۷

س۷ اس جگہ س = ۵/۹ و ف = −۱/۳ و ن = ۷ و ۱۹ و (ن+۳)

∴ ۷ واں رکن = ۵/۹ + (۷−۱) × −۱/۳ = ۵/۹ + ۶ × −۱/۳

= ۵/۹ − ۲ = −۱۳/۹ = −۱ ۴/۹

اور ۱۹ واں رکن = ۵/۹ + (۱۹−۱) × −۱/۳ = ۵/۹ +

(۱۸ × −۱/۳) = ۵/۹ − ۶ = −۴۹/۹ = −۵ ۴/۹

اور (ن + ۳) واں رکن = ۵/۹ + {(ن + ۳) − ۱} × −۱/۳

= ۵/۹ + {ن + ۲} × −۱/۳ = ۵/۹ + (−ن/۳ − ۲/۳) = ۵/۹ − ۲/۳

− ن/۳ = −۱/۹ − ن/۳ = (−۱ − ۳ن)/۹

س۸ اس جگہ س = (س + د)^۲ و ف = −۲س د و ن = ۶

و ۱۱ و ن

∴ ۶ وان رکن = (س + د)۲ + (۶ − ۱) × − ۲ س د = (س۲ + ۲ س د + د۲)

+ (− ۱۰ س د) = س۲ − ۸ س د + د۲

اور ۱۱ وان رکن = (س + د)۲ + (۱۱ − ۱) × (− ۲ س د) =

(س + د)۲ − ۲۰ س د = س۲ − ۱۸ س د + د۲

اور ن وان رکن = (س + د)۲ + (ن − ۱) × − ۲ س د

= (س + د)۲ − ۲ س د ن − ۲ س د = س۲ − ۲ (ن − ۲) س د

+ د۲

حل سوالات جبر و مقابلہ سلسلہ جمع و تفریق نمبر ۲

س۱ اس جگہہ س = ۲ و ت = ۳ و ن ۱۰ و ۱۵ بموجب شکل ہذا کے ج

= ن/۲ {۲ س + (ن − ۱) ت}

∴ ج = ۱۰/۲ {۲ × ۲ + (۱۰ − ۱) ۳} = {۴ + ۲۷} ۵ = ۳۱

× ۵ = ۱۵۵ اور نیز ج = ۱۵/۲ {۲ × ۲ + (۱۵ − ۱) ۳} =

(۴ + ۴۲) ۱۵/۲ = ۴۶ × ۱۵/۲ = ۲۳ × ۱۵ = ۳۴۵

س۲ اسجگہہ س = ۲ و ت ۲ و ن = ۱۵ و ۲۰

∴ ج = {۲ × ۲ + (۱۵ − ۱) ۲} ۱۵/۲ = {۴ + ۲۸} ۱۵/۲

۳۲ × ۱۵/۲ = ۲۴۰ اور نیز ج = {۲ × ۲ + (۲۰ − ۱) ۲} ۲۰/۲ =

{۴ + ۲ × ۱۹} ۱۰ = {۴ + ۳۸} ۱۰ = ۴۲ × ۱۰ = ۴۲۰

س۲ — اسجگہہ س = ۳ و ف = ۴ و ن = ۱۲ و ۲۵

∴ ج = ۱۲/۲ {۲ × ۳ + (۱۲−۱) ۴} = ۶ {۶ + ۴۴} = ۶ × ۵۰ =

۳۰۰ اور نیز ج = ۲۵/۲ {۲ × ۳ + (۲۵−۱) ۴} = ۲۵/۲ {۶ + ۲۴ × ۴} = ۲۵/۲ × ۱۰۲ = ۲۵ × ۵۱ = ۱۲۷۵

س۳ — اس جگہہ س = ۲ و ف = ½ و ن = ۷ و ۲۰

∴ ج = ۷/۲ {۲ × ۲ + (۷−۱) ½} = ۷/۲ {۴ + ۳} = ۷/۲ × ۷ = ۴۹/۲ = ۲۴½ اور نیز ج = ۲۰/۲ {۲ × ۲ + (۲۰−۱) ½} = ۲۰/۲ {۴ + ۱۹/۲} = ۲۰/۲ × ۲۷/۲ = ۵۴۰/۴ = ۲۷۰/۲ = ۱۳۵

س۵ — اسجگہہ س = ۸ و ف = ¼ و ن = ۲۵ و ۲ن

∴ ج = ۲۵/۲ {۲ × ۸ + (۲۵−۱) ¼} = ۲۵/۲ {۱۶ + ۶} = ۲۵/۲ × ۲۲ = ۲۵ × ۱۱ = ۲۷۵

اور نیز ج = ۲ن/۲ {۲ × ۸ + (۲ن−۱) ¼} = ۲ن/۲ {۱۶ + (۲ن−۱)/۴} = ن (۱۶ + (۲ن−۱)/۴) = (۶۴ن + ۲ن² − ن)/۴ = ن(۶۳ + ۲ن)/۴

س۷ — اسجگہہ س = ½ و ف = ¼ و ن = ۱۰ و ن

∴ ج = ۱۰/۲ {۲ × ½ + (۱۰−۱) ¼} = ۵ {۱ + ۹/۴} = ۵ × ۱۳/۴ = ۶۵/۴ = ۱۶¼

اور نیز ج = ن/۲ {۲ × ½ + (ن−۱) ¼} = ن/۲ {۱ + (ن−۱)/۴} = ن(ن + ۳)/۸

س۸ — اسجگہہ س = ۱ و ف = ۵/۳ و ن = ۲۰ و ۳۵

ن‌ج = {۲×۱ + (۱−۲۰) ۵/۳} ۲۰/۲ = ۱۰ {۵×۱۹/۳ + ۲} = ۱۰ × ۱۰۱/۳

= ۱۰۱۰/۳ = ۳۳۶ ۲/۳

اور نیز ج = {۲×۱ + (۱−۳۵) ۵/۳} ۳۵/۲ = ۳۵/۲ {۲ + ۵×۳۴/۳}

= ۳۵/۲ {(۱۷۰+۶)/۳} = ۳۵/۲ × ۱۷۶/۳ = ۳۵×۸۸/۳ = ۳۰۸۰/۳

= ۱۰۲۶ ۲/۳

س۸ اسجگہہ س = −۵ و ف = ۲ و ن = ۸ و ن

ن‌ج = {۲×−۵ + (۱−۸) ۲} ۸/۲ = ۴{−۱۰ + ۱۴} = ۱۶

ونیز ج = {۲×−۵ + (ن−۱) ۲} ن/۲ = ن/۲ {−۱۰ + ۲ن − ۲}

= −۵ن + ن² − ن = ن² − ۶ن = (ن−۶)ن

س۹ اسجگہہ س = ۱/۲ و ف = −۱/۶ و ن = ۷ و ۱۰

ن‌ج = {۲×۱/۲ + (۱−۷) × −۱/۶} ۷/۲ = ۷/۲ {۱ − ۶/۶}

= ۷/۲ (۱−۱) = ۷/۲ × ۰ = ۰

اور نیز ج = {۲×۱/۲ + (۱−۱۰) × −۱/۶} ۱۰/۲ = ۵{۱ − ۳/۲}

= −۱/۲ × ۵ = −۵/۲ = −۲ ۱/۲

س۱۰ اسجگہہ س = ۴ و ف = −۷ و ن = ۱۰ و ن

ن‌ج = {۲×۴ + (۱−۱۰) × −۷} ۱۰/۲ = ۵ {۸ − ۶۳}

= −۵۵ × ۵ = −۲۷۵

اور نیز ج = {۲×۴ + (ن−۱) × −۷} ن/۲ = ن/۲ {۸ − ۷ن + ۷}

= ن/۲ (۱۵ − ۷ن) = (۱۵ن − ۷ن²)/۲

سؤال ۱۱ | اِسجگہ س = ۲، ف = −½، ن = ۲۵ و ۵۰

مج = {۲×۲ + (۲۵−۱) × −½} ۲۵/۲ = ۲۵/۲ {۱۲−۱۲} = ۰

اور مج۵۰ = {۲×۲ + (۵۰−۱) × −½} ۵۰/۲ = ۲۵ {(۸−۴۹)/۲} = − ۲۵ × ۴۱/۲ = − ۱۰۲۵/۲ = − ۵۱۲½

سؤال ۱۲ | اسجگہ س = ۹/۴، ف = −¼، ن = ۱۹ و (ن+۱)

مج = {۲×۹/۴ + (۱۹−۱) × −¼} ۱۹/۲ = ۱۹/۲ × ۱۳/۴ = ۲۴۷/۸

اور مج ن+۱ = {۲×۹/۴ + [(ن+۱)−۱] × −¼} (ن+۱)/۲ = (ن+۱)/۲ {۹/۲ − ن/۴} = (۱۸ + ۱۷ن − ن²)/۸

سؤال ۱۳ | اِسجگہ س = د، ف = ۱، اور ن = پ اور د

مج = {۲×د + (پ−۱) ۱} پ/۲ = پ/۲ {۲د + پ − ۱} = (۲ پ د + پ² − پ)/۲ = پ د + (پ² − پ)/۲

اور مج = {۲د + (د−۱) ۱} د/۲ = ۳د²/۲ − د/۲ = (۳د² − د)/۲ = د(۳د − ۱)/۲

سؤال ۱۴ | اِسجگہ س = (ن−۱)/ن، ف = −۱/ن، ن = ۷ ن کے

مج = {۲ × (ن−۱)/ن + (۷−۱) × −۱/ن} ۷/۲ = ۷/۲ {۲(ن−۱)/ن − ۶/ن}

= ۷(ن−۱)/ن − ۲۱/ن = (۷ن − ۷ − ۲۱)/ن = (۷ن − ۲۸)/ن = ۷ − ۲۸/ن

اور مج ن = {۲ × (ن−۱)/ن + (ن−۱) × −۱/ن} ن/۲ = ن/۲ {(ن−۱)/ن}

ج = {(ن - ۱ - ن/۲)} ن/۲ = ن ت - ۱/ن - (ن - ۱)/۲ن = ن۲ (ن - ۱) (ن - ۱)/۲ن

ج = {۲ (ن - ۱)/ن + (ن - ۱) - ۱/ن} ن/۲ = {۲ن - ۱/ن - ن - ۱/ن} ن/۲

ش ۱۵ س = (س + د)۲ د ت = ۲ س د د ن = ن

ج = {۲ × (س + د)۲ + (ن - ۱) × - ۲ س د} ن/۲ =

= {۲ (س + د)۲ - (ن - ۱) ۲ س د} ن/۲ = (س + د)۲ ن

- س د ن (ن - ۱) = س۲ ن + ۲ س د ن + د۲ ن - س د ن۲ +

س د ن =

= {س۲ + د۲ + ۳ س د - ن س د + س د} ن = {س۲ + د۲ -

(ن - ۳) س د} ن

س ۱۶ س = (ن۲ - ۱)/ن د ت = + ۱/ن د ن = ن

ج = {۲ × (ن۲ - ۱)/ن + (ن - ۱) × ۱/ن} ن/۲ =

= {۲ (ن۲ - ۱)/ن + ۱ - ۱/ن} ن/۲ = ن۲ - ۱ + ن/۲ - ۱/۲ = ن۲

+ ن/۲ - ۳/۲ = (۲ن۲ + ن - ۳)/۲ یہی جواب ہے

اس جگہ سے مختلف سوال سلسلہ جمع و تفریق کے شروع ہوتے ہین

اس سلسلہ مین سوا رکن اول اور تمام اشیا معلوم ہین یعنے س کو معلوم کرنا

ش ۱۷ اگر مجموعہ ج = ۹۵۰ د ت = ۳ د ن = ۲۵ تو س کو دریافت کرو

س = (۲ × ۹۵۰ - ۳ × (۲۵)۲ + ۳ × ۲۵)/(۲ × ۲۵) یہہ مساوات بموجب شکل ہذا کے

رکھی گئی ہے س = $\frac{۲ج - ف ن^۲ + ف ن}{۲ن}$

= $\frac{۷۵ + ۶۲۵×۳ - ۱۹۰۰}{۵۰}$ = $\frac{۷۵ + ۱۸۷۵ - ۱۹۰۰}{۵۰}$ = $\frac{۱۰۰}{۵۰}$ = ۲

یعنی س = ۲ ∴ رکن اول = ۲ + ۵ + ۸ + ۱۱ ۱۵ ۱۴ علیٰ ہذا القیاس سلسلہ پیدا ہوگا

س۱۸ اسجگہ ج = ۱۹۵ اور س = ۳ اور ن = ۱۰ تو اسجگہ ف کو معلوم کرنا ہے لہذا بموجب شکل نمبر ۱

چونکہ ف = $\frac{۲ج - ۲س ن}{ن^۲ - ن}$ ∴ ف = $\frac{۱۹۵×۲ - ۳×۲×۱۰}{۱۰۰ - ۱۰}$

= $\frac{۳۹۰ - ۶۰}{۱۰۰ - ۱۰}$

= $\frac{۲۷۰}{۹۰}$ = $\frac{۲۷}{۹}$ = ۳ اسلئے ف = ۳ یعنی فرق عام = ۳ ہے

س۱۹ اسجگہ ج = ۴۴۰ اور س = ۳ و ف = ۲ تو ن کو معلوم کرو

اب بموجب اس مساوات کے حل کرو ن^۲ + $\frac{۲س - ف}{ف}$ ن = $\frac{۲ج}{ف}$ اسلئے بموجب مساوات صدرہ کے ن^۲ + $\frac{۲×۳ - ۲}{۲}$ ن

= $\frac{۴۴۰×۲}{۲}$

{یا ن^۲ + ۲ن = ۴۴۰} = ن^۲ + ۲ن + (۱)^۲ = ۴۴۱ طرفین کی جذر لی تو ن + ۱ = ± ۲۱

ن = ± ۲۱ - ۱ ∴ ن = ۲۰ یا نفی ۲۲ لیکن نفی مقدار درست نہیں اسلئے ۲۰ مراتب جواب ہے

س۲۰ فرض کرو کہ تعداد مراتب مساوی ن کے کم کئے جاویں کیونکہ اسجگہ س = ۵۴ اور ج = ۵۱۳ اور ف = -۳

۵۱۳۰ = {۲×۵۴ + (ن-۱) × ۳-} ن/۲ = {۱۰۸ + (۱-ن) ۳-
+۳) { ن/۲ = {۱۰۸ - ۳ن + ۳} ن/۲ = (۱۱۱ - ۳ن) =
یعنے ۵۱۳۰ = ۳ن²/۲ - ۱۱۱ن/۲

= {۳ن² + ۱۱۱ن = - ۱۰۲۶۰} = ن² + ۱۱۱/۳ ن = - ۱۰۲۶۰/۳

= ن² + ۳۷ن = - ۳۴۲۰ = ن² + ۳۷ن + (۳۷/۲)² = - ۳۴۲۰

+ ۱۳۶۹/۴ = ن² + ۳۷ن + (۳۷/۲)² = ۱/۴ = ن + ۳۷/۲ = ±

۱/۲ ∴ ن = - ۱۹ یا ۱۸ لیکن مثبت ۱۸ ہین اسلئے یہی

جواب ہے

س ۲۱ اس جگہہ ج = ۲٫۷۴۸ اور س = ۰٫۰۳۴ اور ف ۰٫۰۰۰۴

اور ن کو معلوم کرنا ہے ان کسور اعشاریہ کو کسر عام مین تحویل

کیا تو ۲٫۷۴۸ = ۲ ۷۴۸/۱۰۰۰ = ۶۸۷/۲۵۰

اور ۰٫۰۳۴ = ۳۴/۱۰۰۰ = ۱۷/۵۰۰ اور ۰٫۰۰۰۴ = ۴/۱۰۰۰۰ = ۱/۲۵۰۰

یعنے ج = ۶۸۷/۲۵۰ اور س = ۱۷/۵۰۰ اور ف = ۱/۲۵۰۰ اور ن = ن

تو بموجب شکل جمع کے = ۶۸۷/۲۵۰ = {۲ × ۱۷/۵۰۰ + (ن-۱) ۱/۲۵۰۰} ن/۲

یعنے ن/۵۰۰۰ - ن²/۵۰۰۰ = ۱۷/۵۰۰ = ن/۲ {۱/۲۵۰۰ - ن/۲۵۰۰ + ۱۷/۲۵۰} =

۶۸۷/۲۵۰ = ۱۷/۵۰۰ + ن²/۵۰۰۰ - ن/۵۰۰۰ عمل اخراج کسر سے

۱۳۷۴۰ = ۱۷۰ن + ن² - ن = ن² + ۱۶۹ن عمل انتقال سے

{ن² + ۱۶۹ن = ۱۳۷۴۰} = ن² + ۱۶۹ن + (۱۶۹/۲)² =

۱۳۷۴۰ + (۱۶۹/۲)² = ۱۳۷۴۰ + ۲۸۵۶۱/۴ = ۸۴۵۲۱ + ۵۴۹۶۰/۴

ن٢ + ١٦٩ن + (١٦٩/٢)٢ = ٨٣٥٢١/٤ طرفین کا جذر لیا

تو ن + ١٦٩/٢ = ± √(٨٣٥٢١/٤) = ٢٨٩/٢

ن + ١٦٩/٢ = ± ٢٨٩/٢

ن = ± ٢٨٩/٢ − ١٦٩/٢ = ١٢٠/٢ = ٦٠ یعنی ن = ٦٠ اور

یہی جواب ہے

س ٢٢ اِس سوال میں رکن اخیر سے مراد رکن اول ہے یعنی س = ١٩ اور

ج = ٩١ اور ف = ٢ اور ن = ن

∴ ٩١ = ن/٢ {٢ × ١٩ + (ن − ١) ٢} = ١٩ن − ن٢ + ن

∴ ٩١ = − ن٢ + ٢٠ن عمل انتقال سے ن٢ − ٢٠ن = − ٩١

ن٢ − ٢٠ن + (١٠)٢ = − ٩١ + ١٠٠ = ٩ ∴ ن − ١٠ = ± ٣ ∴ ن =

± ٣ + ١٠ = ١٣ یا ٧

حل سوالات سلسلہ جمع تفریق نمبر ٢٢

س ١ فرض کرو کہ د = فرق عام کے تو ∴ ا − د = د − ٥ ∴ ٢د = ٦ ∴

د = ٣ ∴ سلسلہ مطلوب ٣ ہوا

اور نیز فرض کرو کہ د = جزو وسطی کے تو ∴ − ٥ − د = د − ٣ ∴ ٢د =

− ٢ ∴ د = − ١

اور نیز ا − د = د − ١٣/٣ ∴ ٢د = ١٦/٣ ∴ د = ١٦/٦ = ٨/٣ = ٢ ٢/٣

اور نیز ٢/٣ − د = د − ٤٩/١٢ ∴ ٢د = ٤٩/١٢ + ٢/٣ = ٥٧/١٢ ∴ ٢د =

$\frac{٧٧}{١٢}$ ∴ ٢و = $\frac{٧٧}{١٢}$ ∴ و = $\frac{٧٧}{٢٤}$ = ٣ $\frac{٥}{٢٤}$

اور نیز $\frac{ن-١}{٣}$ - و = و - $\frac{ن-٣}{ن}$ ∴ ٢و = $\frac{ن-١}{ن}$ + $\frac{ن-٣}{ن}$ = $\frac{٢ن-٤}{ن}$

= $\frac{٢(ن-٢)}{ن}$ ∴ ٢و = $\frac{٢(ن-٢)}{ن}$ ∴ و = $\frac{٢(ن-٢)}{٢ن}$ $\frac{ن-٢}{ن}$

اور نیز (س + د)^٢ - و = و - (س - د)^٢ ∴ ٢و = (س + د)^٢ +

(س - د)^٢ ∴ و = س^٢ + د^٢

س٢ اسجگہہ تعداد مراتب ٤ + ٢ = ٦ ∴ ٤٤٣ = ١٩٣ + (٤ + ١) د اگر د

فرق عام کے مساوی مانا جاوے ∴ ٥د = ٢٥٠ ∴ د = ٥٠ ∴

مقادیر وسطی یہہ ہین ١٩٣ + ٥٠ و ١٩٣ + ٢ × ٥٠ و ١٩٣ + ٣

× ٥٠ و ١٩٣ + ٤ × ٥٠ یا ٢٤٣ و ٢٩٣ و ٣٤٣ و ٣٩٣

و نیز درمیان ٣ اور ٥٩ اسجگہہ تعداد مراتب = ٧ + ٢ = ٩

∴ ٥٩ = ٣ + (٧ + ١) د اگر د عام فرق ہو ∴ ٨د = ٥٦ ∴ د = $\frac{٥٦}{٨}$

= ٧ مقادیر وسطی = ٣ + ٧ و ٣ + ٢ × ٧ و ٣ + ٣ × ٧ و ٣

+ ٤ × ٧ و ٣ + ٥ × ٧ و ٣ + ٦ × ٧ و ٣ + ٧ × ٧ یا ١٠ و

١٧ و ٢٤ و ٣١ و ٣٨ و ٤٥ و ٥٢

اور نیز اسجگہہ تعداد مراتب ٤ + ٢ = ٦ ∴ -١٨ = ٢ + (٤ + ١) د

∴ ٥د = -٢٠ ∴ د = -٤ ∴ مقادیر وسطی یہہ ہوئے ٢ - ٤ و

٢ - ٨ و ٢ - ١٢ و ٢ - ١٦ یا -٢ و -٦ و -١٠ و -١٤

س٣ اسجگہہ تعداد مراتب ٣ + ٢ = ٥ ∴ ١١ = ١ + (٣ + ١) د ∴ ٤د =

١٠ ∴ د = $\frac{١٠}{٤}$ = $\frac{٥}{٢}$ ∴ مقادیر وسطی یہہ ہوئے ١ + $\frac{٥}{٢}$ و ١ + ٢

اور نیز درمیان ایک اور ۸ و ۱/۲ ۳ و ۶ و ۱/۲ یا ۵/۲ × ۳ + ۱ و ۵/۲ ×

۱ کے ۹ مراتب تک اسجگہہ تعداد مراتب ۹ + ۲ = ۱۱ ۔

∴ مقادیر ۱/۵− = ۲/۱۰ = و ۲− ∴ ۱۰ = و ۱۰ ∴ (۱ + ۹) + ۱ = ۱− ∴

وسطی یہہ ہونگے ۱ − ۱/۵ و ۱ − ۲ × ۱/۵ و ۱ − ۳ × ۱/۵ و ۱ − ۴ × ۱/۵ و

۱ − ۵ × ۱/۵ و ۱ − ۶ × ۱/۵ و ۱ − ۷ × ۱/۵ و ۱ − ۸ × ۱/۵ و ۱ − ۹ × ۱/۵ یا

۴/۵ و ۳/۵ و ۲/۵ و ۱/۵ و ۰ و ۱/۵− و ۲/۵− و ۳/۵− و ۴/۵−

حل سوالات سلسلہ جمع و تفریق عباری نمبر ۲۳

س ۱ | اسجگہہ س = ۱۱ اور ف = ۱ اور ن = ۱۲ ∴ ج = بموجب شکل جمع اور یہہ ہے ج = ن/۲ {۲ س + (ن − ۱) ف} ∴ ج = ۱۲/۲ {۲ × ۱۱ + (۱۲ − ۱) ۱}

= ۶ {۲۲ + ۱۱} = ۱۹۸ لیکن ۲۴ گھنٹوں مین

۲ دفعہ بجتی ہے اسلئے ۱۹۸ × ۲ = ۳۹۶ یعنی ۳۹۶ دفعہ بجیگی یہی جواب ہے

س ۲ | یعنے جس جگہہ سلسلہ طاق ہو اوس جگہہ مجموعہ کسیقدر ارکان کا مربع اِس تعداد کا ہوتا ہے مثلاً اسجگہہ ۱ + ۳ + ۵ = ۹ اور تعداد ارکان کی اسجگہ (۳) ہے اور ۳ کا مال مساوی ۹ کے ہوتا ہے اِسلئے ثابت ہوگیا کہ مجموعہ کسیقدر ارکان کا مال اوس تعداد کا ہوتا ہے

س ۳ | اسجگہہ س = ن۲ + ن + ۱ اور ف ۲ اور ن = ن

∴ ج = ن/۲ {۲ × ن۲ − ن + ۱ + (ن − ۱) ۲} ۔

= {ن۲ − ن + ۱ + ن − ۱} ن

$= ن^{۳} - ن^{۲} + ن + ن^{۲} - ن$

∴ ج = $ن^{۳}$

سؔ | فرض کرو کہ دی اعداد یہہ ہین د ـ ر (اول) اور د (دوم) اور د + ر (سوم) بموجب شرایط سوال کے یہہ مساوات حاصل ہوئی

د ـ ر + د + د + ر = ۱۵ ۰۰۰ (۱) } ان دونون مساوات کو حل
د (د ـ ر) (د + ر) = ۱۲۰ ۰۰۰ (۲) } کرو قیمت د اور ر کی دریافت
کرکے سلسلہ بنالو جنمین د = ۵ اور ر = ۶ کے ہین -

سؔ | اسجگہہ س = $\frac{۱}{۲}$ روپیہ کے اور ف = ۱۱ اور ن = ۷۴

∴ ج = {۲ × $\frac{۱}{۲}$ + (۷۴ ـ ۱) ۱} $\frac{۷۴}{۲}$ اس شکل کو حل کرو تو ج = ۴۰ ۱ روپیہ آٹھ آنہ کے نکلا

مقؔ | فرض کرو کہ وہ تین اعداد یہہ ہین د ـ ر اور د اور د + ر ∴ بموجب شرایط سوال کے د ـ ر + د + د + ر = ۱۵ یعنے ۳ د = ۱۵

∴ د = ۵

$(د - ر)^{۲} + د^{۲} + (د + ر)^{۲} = ۸۳$ اسمین دال کی قیمت رکھکر ر کی نکالکر سلسلہ بنالو

سؔ | فرض کرو کہ وہ اعداد یہ ہین د ـ ۱ر (۱) اور د (۲) اور د + ر (۳) اور د + ۲ر (۴)

∴ ۲د + ر = ۸ ۰۰۰۰ (۱) ∴ د = $\frac{۸ - ر}{۲}$ اسکو دوسری مساوات

د (د + ر) = ۱۵ ۰۰ (۲) مین رکھکہ قیمت ر کی دریافت کرکے

سلسلہ بنالو

سؔ | فرض کرو کہ وہ اعداد یہہ ہین د ـ ر (۱) اور د (۲) اور د + ر (۳) اور د + ۲ر (۴)

بموجب شرائط سوال کے یہہ مساواتین حاصل ہوئین

$د^2 + (د+ر)^2 = ۲ \ldots\ldots (۱)$ } جب ہر دو مساوات کو حل کیا تو $د = -۱$

$(د-ر)^2 + (د+۲ر)^2 = ۱۸ \ldots (۲)$ } اور $ر = ۲$ ∴ سلسلہ یہہ ہوا $-۳ -۱ +۱ +۳$

س ۹ اِس سوال مین تعداد مراتب = د اور س = ر اور ف ۲ ∴ بموجب شرائط سوال کے ∴ $۸ د = \{۲ر + (د-۱)۲\}\frac{د}{۲} \ldots\ldots (۱)$

اور چونکہ اول رکن ر ہے اسلئے دوسرا رکن ر + ۲ ہوگا جب اسمین ۱۳ جمع کئے جاوین اور حاصل جمع کو تعداد ارکان پر تقسیم کیا یعنے د پر

$\frac{ر+۱۵}{د} = ر$ کے ہوا یہہ مساوات دوسری حاصل ہوئی

$\frac{ر+۱۵}{د} = ر \ldots (۲)$ اسکو حل کیا تو $ر + ۱۵ = در$ ∴ $ر = \frac{۱۵}{د-۱}$

اور جب قیمت ر کو اول مساوات مین رکھا تو یہہ حاصل ہوا

$\left\{\frac{۳۰}{د-۱} + ۲د - ۲\right\}\frac{د}{۲} = ۸ د$ ∴ $\left[\frac{۱۵ د}{د-۱} + د^2 - د\right] = ۸ د$

۸ د کو سے خارج کیا تو $۱۵د + د^3 - د^2 - د^2 + د = ۸ د^2 - ۸ د$

طرفین کو د پر تقسیم کیا تو $۱۵ + د^2 - د - د + ۱ = ۸ د - ۸$ انتقال کیا

تو $د^2 - ۱۰د = -۲۴$ ∴ $د^2 - ۱۰د + (۵)^2 = -۲۴ + ۲۵ = ۱$ ∴

$د - ۵ = \pm ۱$ ∴ $د = ۶$ یا ۴

یعنے جب د = ۴ کے ہے تو ر = ۵ اور جب د = ۶ تو ر = ۳ اسلئے

وے ارکان ۵ و ۷ و ۹ و ۱۱ ہوئے

یا ۳ و ۵ و ۷ و ۹ و ۱۱ و ۱۳ ہوئے ∴ اول کا مجموعہ = ۳۲ کے ہے اور

ظاہر ہے کہ وہ ۴ سے ۸ گنا زیادہ ہے

س۱۰ فرض کرو کہ وہ د گھنٹون مین ملیگا ∴ اول رکن = ۵ اور ف = ۱ اور ن = د ∴ { ۲ × ۵ + (د - ۱) } د/۲ = ۶ د + ۲۰ اور یہہ مساوات ارابع سے اسطور سے حاصل ہوتی ہے -

جب ۱ گھنٹہ : د گھنٹہ :: ۶ میل : جواب یعنی ۶ د لیکن ۲۰ میل پچھلے عمر ۴ گھنٹہ اور ۲۰ میل مین چل چکا تہا اسلیئے مساوات بالا درست اور صحیح ہوئے کیونکہ رفتار بکر کی = ہوئی رفتار عمر کی جو کہ یہہ ہے یعنی ۶ د میل + ۲۰ میل مساوات بالا کو حل کیا تو ۵ د + (د² - د)/۲ = ۶ د + ۲۰ یعنی ۱۰ د + د² - د = ۱۲ د + ۴۰ یعنی د² - ۳ د = ۴۰ ∴ د² - ۳ د + (۳/۲)² = ۴۰ + ۹/۴ = ۱۶۹/۴ طرفین کا جذر لیا تو د - ۳/۲ = ± ۱۳/۲ ∴ د = ۸ یا -۵ لیکن اسجگہہ قیمت نفی سے کچھہ کام نہین ہے ∴ د = ۸ کی مطلوب ہوگا یعنی ۸ گھنٹون مین ملیگا -

س۱۱ اس سوال مین فرق عام کی شکل ہی یاد کرنی چاہیئے جسکی صورت یہہ ہے ف = (ح - س)/(م + ۱) اور فرض کرو کہ نوان مرتبہ رکن اخیر ہے اور پانچوان مرتبہ اول رکن ہے ∴ ۹ - ۱ = ۴ ف یعنی ۸ = ۴ ف ∴ ف = ۲ لیکن اول رکن مساوی اس شکل کے ہوتا ہے یعنی س = ح - (ن - ۱) ف ∴ بموجب شکل ہذا کے اول رکن مساوی ہوا ۹ - (۹ - ۱) ۲ = ۹ - ۱۶ یعنی - ۷ کے ∴ اول رکن - ۷ ہے جب ۲ اسمین جمع کئے تو دوسرا رکن - ۵ ہوگا اور ∴ + ۵ ساتوان رکن ہوگا ∴ جواب = - ۵ اور + ۵ کے

حل سوالات سلسلہ ضرب و تقسیم نمبر ۲۴

س۱ اسجگہہ س = ۱ اور ل = $\frac{۱}{۲}$ اور ن = ۶ اور ن؛ بموجب شکل

؎ کے ن وان رکن = س ل$^{ن-۱}$

اسواسطے $۱ \times (\frac{۱}{۲})^{۶-۱} = ۱ \times (\frac{۱}{۲})^{۵} = ۱ \times \frac{۱}{۲} \times \frac{۱}{۲} \times \frac{۱}{۲} \times \frac{۱}{۲} \times \frac{۱}{۲} =$

$\frac{۱}{۳۲}$ یہی جواب ہے

اور نیز $۱ \times (\frac{۱}{۲})^{ن-۱} = ۱ \times \frac{۱}{۲^{ن-۱}} = \frac{۱}{۲^{ن-۱}}$ یہی جواب ہے

س۲ اس جگہہ س = ۱۰۰ اور ل = $\frac{۲}{۵}$ اور ن = ۹ و $\frac{ن}{۲}$

∴ ۹ وان رکن = $۱۰۰ \times (\frac{۲}{۵})^{۹-۱} = ۱۰۰ \times (\frac{۲}{۵})^{۸}$

$= \frac{۴ \times ۵ \times ۵}{۱} \times \frac{۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲}{۵ \times ۵ \times ۵ \times ۵ \times ۵ \times ۵ \times ۵ \times ۵}$

$= \frac{۱۰۲۴}{۱۵۶۲۵}$

اور نیز $\frac{ن}{۲}$ وان رکن = $۱۰۰ \times (\frac{۲}{۵})^{\frac{ن}{۲}-۱} = ۱۰۰ \times (\frac{۲}{۵})^{\frac{ن-۲}{۲}}$

$= ۱۰۰ \times \frac{۲^{\frac{ن-۲}{۲}}}{۵^{\frac{ن-۲}{۲}}} = \frac{۲ \times ۲ \times ۵ \times ۵}{۱} \times \frac{۲^{\frac{ن-۲}{۲}}}{۵^{\frac{ن-۲}{۲}}}$

$= \frac{۲^{\frac{ن+۲}{۲}}}{۵^{\frac{ن-۶}{۲}}}$

اِس سوال کا جواب جبر مقابلہ سرکاری وبہ نارڈسمتھ مین غلط لکھا ہے یہان صحیح کرکے لکھا گیا ہے

س۳ اسجگہہ س = ۹ اور ل = $-\frac{۲}{۳}$ اور ن = ۴ و ن

∴ ۴ وان رکن = $۹ \times (-\frac{۲}{۳})^{۴-۱} = ۹ \times (-\frac{۲}{۳})^{۳} = \frac{۳ \times ۳}{۱} \times -\frac{۲^{۳}}{۳^{۳}}$

$= -\frac{۸}{۳} = -۲\frac{۲}{۳}$

اور ن وان رکن $= ۹ \times (-\frac{۲}{۳})^{ن-۱} = ۹ \times -\frac{۲^{ن-۱}}{۳^{ن-۱}} =$

$۳^{۲} \times -\frac{۲^{ن-۱}}{۳^{ن-۱}} = \frac{۳ \times ۲}{۱} \times -\frac{۲^{ن-۱}}{۳^{ن-۳}} = ۲-۲ =$

$\frac{۲^{ن-۱}}{۳^{ن-۳}} = \pm \frac{۲^{ن-۱}}{۳^{ن-۳}}$ جب ن طاق یا جفت ہو

سئل اسجگہ س $= \frac{۳}{۲}$ اور ل $= -\frac{۲}{۳}$ و ن $= ۵$ اور (ن-۱)

∴ ۵ وان رکن $= \frac{۳}{۲} \times (-\frac{۲}{۳})^{۵-۱} = \frac{۳}{۲} (-\frac{۲}{۳})^{۴} = (\frac{۲}{۳})^{۴-۱}$

$= (\frac{۲}{۳})^{۳} = \frac{۸}{۲۷}$

اور نیز ن - ۱ وان رکن $= \frac{۳}{۲} \times (-\frac{۲}{۳})^{(ن-۱)-۱} = \frac{۳}{۲} \times$

$(-\frac{۲}{۳})^{ن-۲} = \frac{۳}{۲} \times (-\frac{۲}{۳})^{ن-۲+۱} = \pm \frac{۲^{ن-۲+۱}}{۳^{ن-۲+۱}}$

$= \pm \frac{۲^{ن-۱}}{۳^{ن-۱}}$ جب ن طاق ہو یا جفت یہی جواب ہے

ش۵ اسجگہ سے حاصل جمع ہر ایک سلسلہ کا دریافت کرنا منظور ہے

س = ۱ و ل = ۲ و ن = ۱۴ ∴ یہہ سوالات بموجب شکل جمع

کے حل کیئے جاوینگے اور وہ شکل یہہ ہے

ج $= \frac{س ل^{ن} - س}{ل - ۱}$ اگر ل کسر واجب ہو تو اوسوقت اس شکل پہ

عمل کرنا چاہیئے $\frac{س - س ل^{ن}}{۱ - ل}$ کیونکہ اسوقت ل اور اوسکے قوتین

ایک سے کم ہوتی ہین -

∴ ج $= \frac{۱ \times ۲^{۱۴} - ۱}{۲ - ۱} = \frac{۱۶۳۸۴ \times ۱ - ۱}{۱} = ۱۶۳۸۳$ یہی جواب ہے

س اسجگہ س = ۱ و ل = ۴ و ن = ۷

∴ ج $= \frac{۱ \times (۴)^{۷} - ۱}{۴ - ۱} = \frac{۱۶۳۸۴ \times ۱ - ۱}{۳} = \frac{۱۶۳۸۳}{۳} =$

۵۴۶۱ جواب

س۷ — س = ۱۰۰ ول = $\frac{2}{5}$ ون = ۵ چونکہ اسجگہ ل کسر واجب ہے اسلئے اس سوال بموجب شکل دوم کے حل کیا گیا ہے۔

$$\therefore \text{ج} = \frac{(\frac{2}{5})^5 \times 100 - 100}{\frac{2}{5} - 1} = \frac{(\frac{2}{5})^5 \times 2\times2\times5\times5 - 100}{\frac{2}{5} - 1}$$

$$= \frac{\frac{128}{125} - 100}{-\frac{3}{5}} = \frac{\frac{128 - 12500}{125}}{-\frac{3}{5}} = \frac{-\frac{12372}{125}}{-\frac{3}{5}}$$

$$= \frac{4124}{25} = 164\frac{24}{25}$$

س۸ — اسجگہ س = ۴ ول = $\frac{3}{4}$ ون = ۱۰

$$\therefore \text{ج} = \frac{(\frac{3}{4})^{10} \times 4 - 4}{\frac{3}{4} - 1} = \frac{\frac{59049}{262144} - 4}{-\frac{1}{4}} =$$

$$\frac{989527}{65536} = 15\frac{6487}{65536}$$

س۹ — اسجگہ س = ۳ ول = −۲ ون = ۶

$$\therefore \text{ج} = \frac{3 \times (-2)^6 - 3}{-2 - 1} = \frac{64 \times 3 - 3}{-3} = \frac{192 - 3}{-3} =$$

$$\frac{189}{-3} = -63$$

س۱۰ — اسجگہ س = ۹ ول = $-\frac{2}{3}$ ون = ۹

$$\therefore \text{ج} = \frac{9 \times (-\frac{2}{3})^9 - 9}{(-\frac{2}{3}) - 1} = \frac{\frac{512}{2187} + 9}{\frac{2}{3} + 1 = \frac{5}{3}} = \frac{21095}{2187}$$

$$\times \frac{3}{5} = \frac{4039}{729} = 5\frac{394}{729}$$

س۱۱ — اسجگہ س = ۱ ول = $\frac{3}{2}$ ون = ۱۰

$$\therefore \text{ج} = \frac{1 \times (\frac{3}{2})^{10} - 1}{\frac{3}{2} - 1} = \frac{\frac{59049}{1024} - 1}{\frac{1}{2}} = \frac{\frac{59049 - 1024}{1024}}{}$$

$$\div \frac{1}{2} = \frac{58025}{1024} \times \frac{2}{1} = \frac{58025}{512} = 113\frac{169}{512}$$

س۱۲ — اسجگہ س = $-\frac{4}{5}$ اور ل = $-\frac{5}{2}$ ون = ۵

$$\therefore \text{ج} = \frac{-\frac{4}{5} \times (-\frac{5}{2})^5 - (-\frac{4}{5})}{-\frac{5}{2} - 1} = \frac{\frac{4}{5} + \frac{5 \times 625}{32} \times \frac{4}{5}}{-\frac{7}{2}} =$$

$\frac{2}{7}\times\frac{22.099}{160} = \frac{222+[illegible]}{160} \div \frac{2}{7} = \frac{[illegible]}{[illegible]}$

$= \frac{22.099}{560} = 39.\frac{[illegible]}{[illegible]}$

سوال ۲۳ اسجگہہ س = $\frac{2}{5}$ اور ل = $\sqrt{\frac{5}{2}}$ اور ن = ۸

$\therefore ج = \frac{\frac{2}{5}-\left(\sqrt{\frac{5}{2}}\right)^{8}\times\frac{2}{5}}{\sqrt{\frac{5}{2}}-1} = \frac{\frac{2}{5}-\left[\left(\frac{5}{2}\right)^{\frac{1}{2}}\right]^{8}\times\frac{2}{5}}{[illegible]} =$

$= \frac{\frac{2}{5}-\left(\frac{5}{2}\right)^{4}\times\frac{2}{5}}{\sqrt{5}-\sqrt{2}} = \frac{\frac{2}{5}-\frac{125}{8}}{\frac{\sqrt{5}+\sqrt{2}}{\sqrt{2}}} = \frac{\frac{16-625}{40}}{\frac{\sqrt{5}+\sqrt{2}}{\sqrt{2}}}$

$= \frac{\frac{609}{40}}{\frac{\sqrt{2}+\sqrt{5}}{\sqrt{2}}} = \frac{609}{40}\div\frac{\sqrt{2}+\sqrt{5}}{\sqrt{2}} = \frac{609}{40}\times\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}+\sqrt{5}}$

دوسری جانب مقدار جو کہ کسر اصم مین سے ہے اسکے نسب نامنطق بنانے کے واسطے اسکی کسر اور مخرج کو $(\sqrt{5}-\sqrt{2})$ مین ضرب دیا چنانچہ

$\frac{\sqrt{2}(\sqrt{5}-\sqrt{2})}{(\sqrt{5}+\sqrt{2})(\sqrt{5}-\sqrt{2})} = \frac{(\sqrt{10}-2)}{5-2} = \frac{\sqrt{10}-2}{3}$ اسکو پہلی جگہہ مین رکھا $\frac{609}{40}\times\frac{(\sqrt{10}-2)}{3} = \frac{203}{40}(\sqrt{10}-2)$ یہی جواب ہے

سوال ۲۴ اسجگہہ س = $\sqrt{\frac{2}{5}}$ اور ل = $\sqrt{10}$ اور ن = ۸

$ج = \frac{\left\{1-\left(\sqrt{10}\right)^{8}\right\}\sqrt{\frac{2}{5}}}{1-\sqrt{10}} = \frac{\left\{1-\left[(10)^{\frac{1}{2}}\right]^{8}\right\}\sqrt{\frac{2}{5}}}{[illegible]}$

$= \frac{\left\{1-(10)^{4}\right\}\sqrt{\frac{2}{5}}}{\sqrt{10}+1} = \frac{\left\{1-10000\right\}\sqrt{\frac{2}{5}}}{\sqrt{10}+1} =$

$\frac{\{9999\}\sqrt{\frac{2}{5}}}{\sqrt{10}+1} = \frac{\{9999\}\sqrt{\frac{2}{5}}}{\frac{\sqrt{10}+1}{1}} = \frac{9999\sqrt{2}}{(\sqrt{10}+1)\sqrt{5}}$

$= \frac{۹۹۹۱۳۱}{۳۱۵۰۰۰}$ یہی جواب ہے لیکن اِس سوال کا اول رکن جبر و مقابلہ سرکاری مین غلط لکہا ہوا ہے یعنی او سپر خط جذری نہین لکہا ہوا ہے برناڈ سمتہہ کے الجبرا سے صحیح کر کے حل کیا گیا

س ۱۵ — $\text{س} = ۱۶ \quad \text{و ل} = \frac{۱}{۴} \quad \text{و ن} = \text{ن}$

$\text{ج} = \frac{۱۶\{۱ - (\frac{۱}{۴})^{\text{ن}}\}}{۱ - \frac{۱}{۴}} = \frac{۱۶\{۱ - (\frac{۱}{۴})^{\text{ن}}\}}{\frac{۳}{۴}} = \frac{۱۶\{۱ - \frac{۱}{۴^{\text{ن}}}\}}{\frac{۳}{۴}}$

$= \frac{۱۶\{\frac{۴^{\text{ن}} - ۱}{۴^{\text{ن}}}\}}{\frac{۳}{۴}} = \frac{\frac{۴^{\text{ن}} - ۱}{۴^{\text{ن}-۲}}}{\frac{۳}{۴}} = \frac{۴^{\text{ن}} - ۱}{۴^{\text{ن}-۲}} \times \frac{۴}{۳}$

$= \frac{۴^{\text{ن}} - ۱}{۳ \times ۴^{\text{ن}-۳}}$ یہی جواب ہے

س ۱۶ — $\text{س} = ۱ \quad \text{و ل} = \frac{۱}{۳} \quad \text{و ن} = \text{ن}$

$\text{ج} = \frac{۱\{۱ - (\frac{۱}{۳})^{\text{ن}}\}}{۱ - \frac{۱}{۳}} = \frac{۱\{\frac{۳^{\text{ن}} - ۱}{۳^{\text{ن}}}\}}{\frac{۲}{۳}} = \frac{۳^{\text{ن}} - ۱}{۳^{\text{ن}}} \times \frac{۳}{۲}$

$= \frac{۳^{\text{ن}} - ۱}{۲ \times ۳^{\text{ن}-۱}}$

س ۱۷ — $\text{س} = ۱ \quad \text{و ل} = -\frac{۲}{۳} \quad \text{و ن} = \text{ن}$

$\text{ج} = \frac{۱\{۱ - (-\frac{۲}{۳})^{\text{ن}}\}}{۱ - (-\frac{۲}{۳})} = \frac{\frac{۳^{\text{ن}} - (-۲)^{\text{ن}}}{۳^{\text{ن}}}}{\frac{۵}{۳}} = \frac{۳^{\text{ن}} - (-۲)^{\text{ن}}}{۳^{\text{ن}}} \times \frac{۳}{۵}$

$= \frac{۳^{\text{ن}} - (-۲)^{\text{ن}}}{۵ \times ۳^{\text{ن}-۱}}$

س ۱۸ — $\text{س} = -۶۳ \quad \text{و ل} = -\frac{۱}{۳} \quad \text{و ن} = \text{ن}$

$\text{ج} = \frac{-۶۳\{۱ - (-\frac{۱}{۳})^{\text{ن}}\}}{۱ - (-\frac{۱}{۳})} = \frac{-۶۳\{\frac{۳^{\text{ن}} - (-۱)^{\text{ن}}}{۳^{\text{ن}}}\}}{\frac{۴}{۳}}$

$= \frac{-۳ \times ۳ \times ۷\{۳^{\text{ن}} - (-۱)^{\text{ن}}\}}{۳^{\text{ن}}} \times \frac{۳}{۴} = -\frac{۲۱}{۴} \cdot \frac{\{۳^{\text{ن}} - (-۱)^{\text{ن}}\}}{۳^{\text{ن}-۲}}$

$$\times \frac{3}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{\text{ن}^{2}(1-1)\text{ن}}{3\text{ن}-1}$$

س ۱۹ $\text{س} = \frac{1}{2}\text{ما}$ و $\text{ل} = \frac{1}{2}\text{ما}$ و $\text{ن} = \text{ن}$

$$\text{نتیجہ} = \frac{\frac{1}{2}\text{ما}\left\{1-\left(\frac{1}{2}\text{ما}\right)^{\text{ن}}\right\}}{1-\frac{1}{2}\text{ما}} = \frac{\frac{1}{2}\text{ما}\left\{\frac{\text{ما}^{\text{ن}}-1}{\text{ما}^{\text{ن}}}\right\}}{\frac{\text{ما}-1}{\text{ما}}}$$

$$= \frac{1}{2}\text{ما} \times \frac{\text{ما}^{\text{ن}}-1}{\text{ما}^{\text{ن}}} \times \frac{\text{ما}}{\text{ما}-1} = \frac{1}{\text{ما}^{\text{ن}}} \times \frac{\text{ما}^{\text{ن}}-1}{\text{ما}-1}$$

س ۲۰ $\text{س} = \frac{\text{س}}{\text{و}}\,\text{ما}\frac{\text{س}}{\text{و}}$ و $\text{ل} = \frac{\text{ما}\,\text{و}}{\text{ما}\,\text{س}}$ و $\text{ن} = \text{ن}$

$$\text{نتیجہ} = \frac{\frac{\text{س}}{\text{و}}\text{ما}\frac{\text{س}}{\text{و}}\left\{1-\left(\frac{\text{ما}\,\text{و}}{\text{ما}\,\text{س}}\right)^{\text{ن}}\right\}}{1-\frac{\text{ما}\,\text{و}}{\text{ما}\,\text{س}}} = \frac{\frac{\text{س}\times\text{ما}\,\text{س}\times\left\{(\text{ما}\,\text{س})^{\text{ن}}-(\text{ما}\,\text{و})^{\text{ن}}\right\}}{\text{و}\,\text{ما}\,\text{و}\times(\text{ما}\,\text{س})^{\text{ن}}}}{\frac{\text{ما}\,\text{س}-\text{ما}\,\text{و}}{\text{ما}\,\text{س}}}$$

$$= \frac{\frac{\text{س}\,\text{ما}\,\text{س}\left\{(\text{س})^{\frac{\text{ن}}{2}}-(\text{و})^{\frac{\text{ن}}{2}}\right\}}{\text{و}\,\text{ما}\,\text{و}\times(\text{س})^{\frac{\text{ن}}{2}}}}{\frac{\text{ما}\,\text{س}-\text{ما}\,\text{و}}{\text{ما}\,\text{س}}} = \frac{\text{س}\,\text{ما}\,\text{س}\left\{(\text{س})^{\frac{\text{ن}}{2}}-(\text{و})^{\frac{\text{ن}}{2}}\right\}}{\text{و}\,\text{ما}\,\text{و}\times(\text{س})^{\frac{\text{ن}}{2}}\left\{(\text{س})^{\frac{1}{2}}-(\text{و})^{\frac{1}{2}}\right\}}$$

اس کسر اخیر کو ۳س ما۳س پر تقسیم کیا تو اوپر ایک رہجاویگا اور یہ مساوی $(۳\text{س})^{\frac{1}{2}}$ کے ہے جب نچلی رقم کو اسپر تقسیم کیا تو نتیجہ $(۳\text{س})^{\frac{\text{ن}-1}{2}}$ رہ جاویگا چنانچہ عمل سے ظاہر ہے ∴

$$= \frac{1 \times (\text{س})^{\frac{\text{ن}}{2}} - (\text{و})^{\frac{\text{ن}}{2}}}{\text{و}\,\text{ما}\,\text{و}\,(\text{س})^{\frac{\text{ن}-1}{2}}\left\{(\text{س})^{\frac{1}{2}}-(\text{و})^{\frac{1}{2}}\right\}}$$ یہی جواب ہے

حلّ سوالات نمبر ۲۵

س ۱ اسجگہہ $\text{س} = \frac{1}{5}$ و $\text{ل} = \frac{1}{5}$

$\therefore \text{ا} = \frac{\frac{۱}{۵}}{۱-\frac{۱}{۵}} = \frac{\frac{۱}{۵}}{\frac{۴}{۵}} = \frac{۱}{۵} \times \frac{۵}{۴} = \frac{۱}{۴}$ یہی جواب ہے

س۲ اسجگہہ س = اول = $\frac{۳}{۴}$

$\therefore \text{ا} = \frac{۱}{۱-\frac{۳}{۴}} = \frac{۱}{\frac{۱}{۴}} = ۴$

س۳ اسجگہہ س = $\frac{۵}{۳}$ ول = $\frac{۳}{۵}$

$\therefore \text{ا} = \frac{\frac{۵}{۳}}{۱-\frac{۳}{۵}} = \frac{\frac{۵}{۳}}{\frac{۵-۳}{۵}} = \frac{\frac{۵}{۳}}{\frac{۲}{۵}} = \frac{۲۵}{۶} = ۴\frac{۱}{۶}$

س۴ اسجگہہ س = ۳ اور ل = $-\frac{۱}{۳}$

$\therefore \text{ا} = \frac{۳}{۱-(-\frac{۱}{۳})} = \frac{۳}{\frac{۱}{۳}+۱} = \frac{۳}{\frac{۴}{۳}} = \frac{۹}{۴} = ۲\frac{۱}{۴}$

س۵ اسجگہہ س = $\frac{۱}{۱۰}$ ول = $\frac{۱}{۱۰}$

$\therefore \text{ا} = \frac{\frac{۱}{۱۰}}{۱-\frac{۱}{۱۰}} = \frac{\frac{۱}{۱۰}}{\frac{۹}{۱۰}} = \frac{۱}{۹}$ یہی جواب ہے

س۶ اسجگہہ س = $۳\frac{۳}{۸}$ ول = $\frac{۲}{۳}$

$\therefore \text{ا} = \frac{۳\frac{۳}{۸}}{۱-\frac{۲}{۳}} = \frac{\frac{۲۷}{۸}}{\frac{۱}{۳}} = \frac{۸۱}{۸} = ۱۰\frac{۱}{۸}$

س۷ اسجگہہ س = $\frac{۱}{۵}$ ول = $\frac{۱}{۴}$

$\therefore \text{ا} = \frac{\frac{۱}{۵}}{۱-\frac{۱}{۴}} = \frac{\frac{۱}{۵}}{\frac{۳}{۴}} = \frac{۴}{۱۵}$

س۸ اسجگہہ س = $\sqrt{\frac{۳}{۴}}$ ول $\frac{۱}{۳}$

$\therefore \text{ا} = \frac{\sqrt{\frac{۳}{۴}}}{۱-\frac{۱}{۳}} = \frac{\sqrt{\frac{۳}{۴}}}{\frac{۲}{۳}} = \frac{\sqrt{\frac{۳}{۴}}}{\frac{۲}{۳}} = \frac{۳}{۲} \times \sqrt{\frac{۳}{۴}} = ۳\sqrt{\frac{۳}{۴}}$

س۹ اسجگہہ س = $\frac{\text{س}+\text{د}}{\text{س}-\text{د}}$ ول = $\frac{(\text{س}-\text{د})}{\text{س}+\text{د}}$

$$\therefore \text{ا} = \frac{\frac{\text{س}+\text{د}}{\text{س}-\text{د}}}{\text{۱} - \frac{(\text{س}-\text{د})^{\text{۲}}}{(\text{س}+\text{د})^{\text{۲}}}} = \frac{\frac{\text{س}+\text{د}}{\text{س}-\text{د}}}{\frac{(\text{س}+\text{د})^{\text{۲}} - (\text{س}-\text{د})^{\text{۲}}}{(\text{س}+\text{د})^{\text{۲}}}}$$

$$= \frac{\frac{\text{س}+\text{د}}{\text{س}-\text{د}}}{\frac{\text{۴س د}}{(\text{س}+\text{د})^{\text{۲}}}} = \frac{(\text{س}+\text{د})^{\text{۳}}}{\text{۴س د}(\text{س}-\text{د})} = \text{جواب}$$

مثال $\text{س} = \frac{\text{س}}{\text{د}}\sqrt{\frac{\text{۳}}{\text{۲}}}$ ول $\sqrt{\frac{\text{۲د}}{\text{۳س}}}$

$$\therefore \text{ا} = \frac{\frac{\text{س}}{\text{د}}\sqrt{\frac{\text{۳}}{\text{۲}}}}{\text{۱} - \frac{\sqrt{\text{۲د}}}{\sqrt{\text{۳س}}}} = \frac{\frac{\text{س}}{\text{د}}\sqrt{\frac{\text{۳}}{\text{۲}}}}{\frac{\sqrt{\text{۳س}} - \sqrt{\text{۲د}}}{\sqrt{\text{۳س}}}}$$

$$= \frac{(\text{س}\sqrt{\text{۳}})(\sqrt{\text{۳س}})}{\text{د}\sqrt{\text{۲}}\{\sqrt{\text{۳س}} - \sqrt{\text{۲د}}\}} = \frac{\text{۳ س}^{\frac{\text{۳}}{\text{۲}}}}{\text{د}\sqrt{\text{۲}}\{\sqrt{\text{۳س}} - \sqrt{\text{۲د}}\}} = \text{جواب}$$

ان سوالونمین کسر اعشاریہ متوالی کی قیمت معلوم کرو

مثال ۱ اسجگہہ $\text{س} = \frac{\text{۱۵}}{\text{۱۰۰}}$ ول $= \frac{\text{۱}}{\text{۱۰۰}}$

$$\therefore \text{ا} = \frac{\frac{\text{۱۵}}{\text{۱۰۰}}}{\text{۱} - \frac{\text{۱}}{\text{۱۰۰}}} = \frac{\frac{\text{۱۵}}{\text{۱۰۰}}}{\frac{\text{۹۹}}{\text{۱۰۰}}} = \frac{\text{۵}}{\text{۳۳}}$$

مثال ۲ اسجگہ $\text{س} = \frac{\text{۱۲۳}}{\text{۱۰۰۰}}$ ول $= \frac{\text{۱}}{\text{۱۰۰۰}}$

$$\therefore \text{ا} = \frac{\frac{\text{۱۲۳}}{\text{۱۰۰۰}}}{\text{۱} - \frac{\text{۱}}{\text{۱۰۰۰}}} = \frac{\frac{\text{۱۲۳}}{\text{۱۰۰۰}}}{\frac{\text{۹۹۹}}{\text{۱۰۰۰}}} = \frac{\text{۱۲۳}}{\text{۹۹۹}} = \frac{\text{۴۱}}{\text{۳۳۳}}$$

مثال ۳ اسجگہ $\text{س} = \frac{\text{۲۸}}{\text{۱۰۰۰}}$ ول $= \frac{\text{۱}}{\text{۱۰۰}}$

$$\therefore \text{ا} = \frac{\frac{\text{۲۸}}{\text{۱۰۰۰}}}{\text{۱} - \frac{\text{۱}}{\text{۱۰۰}}} = \frac{\frac{\text{۲۸}}{\text{۱۰۰۰}}}{\frac{\text{۹۹}}{\text{۱۰۰}}} = \frac{\text{۲۸}}{\text{۹۹۰}}$$

∴ قیمت کسر کے $= \frac{۴}{۱۰} + \frac{۲۸}{۹۹۰} = \frac{۲۸+۳۹۶}{۹۹۰} = \frac{۴۲۴}{۹۹۰} = \frac{۲۱۲}{۴۹۵}$

۴ اِس جگہہ $س = \frac{۱۳}{۱۰۰۰۰}$ و $ل = \frac{۱}{۱۰۰}$

$∴ ا = \frac{\frac{۱۳}{۱۰۰۰۰}}{۱ - \frac{۱}{۱۰۰}} = \frac{\frac{۱۳}{۱۰۰۰۰}}{\frac{۹۹}{۱۰۰}} = \frac{۱۳}{۱۰۰۰۰} \times \frac{۱۰۰}{۹۹} = \frac{۱۳}{۹۹۰۰}$

∴ قیمت کسر $= \frac{۲۸}{۱۰۰} + \frac{۱۳}{۹۹۰۰} = \frac{۱۳+۲۷۷۲}{۹۹۰۰} = \frac{۲۷۸۵}{۹۹۰۰} = \frac{۵۵۷}{۱۹۸۰}$

حل سوالات نمبر ۲۶

چونکہ مقدار وسطی بموجب شکل ہذا کے مساوی $د = \sqrt{س ح}$ کے اسلئے اِس نمبر کے سوال اس شکل کے ذریعہ سے حل کئے جاوینگے

سل اگر د مقدار وسطی فرض کیا جائے تو بموجب شکل بالا کے یہہ مساوات حاصل ہونگی

$\frac{د}{۲} = \frac{۱۸}{د} = د^۲ = ۳۶ ∴ د = \pm ۶$

ب اور نیز $\frac{د}{\frac{۱۶}{۲۷}} = \frac{۱\frac{۱}{۳}}{د} ∴ د^۲ = \frac{۱۶}{۲۷} \times \frac{۴}{۳} = \frac{۶۴}{۸۱} ∴ د = \pm$

اور نیز اسجگہ مقدار وسطی د کی جگہ لا فرض کیا گیا ہے تاکہ التباس نہو

$\frac{لا}{\frac{د}{س^۲}} = \frac{س^۲ د}{لا} = لا^۲ = س^۲ د^۲ ∴ لا = س د$ یعنی مقدار وسطی $= س د$

اور نیز $\frac{د}{س^۲ - ح^۲} = \frac{\frac{س+ح}{س-ح}}{د} = د^۲ = (س^۲ - ح^۲)\left(\frac{س+ح}{س-ح}\right) =$

$(س+ح)^۲ ∴ د = \pm (س+ح)$

س۲ اگر ل ہو نسبت مشترک تو ۲۵۶ = ۴ ل^{۱+۳} = ۴ ل^۴ ∴ ل^۴ =
۲۵۶/۴ = ۶۴ ∴ ل = ۴ ∴ مقادیر وسطی ۴×۴ و ۴×۴^۲ یا ۱۶ و ۶۴

جز ۲ اور نیز اگر ل ہو نسبت مشترک تو ۱۶/۲۷ = ۲ ل^{۱+۲} یا ۲ ل^۳ = ۱۶/۲۷
∴ ل^۳ = ۱۶/(۲×۲۷) = ۸/۲۷ ∴ ل = ۲/۳ ∴ مقادیر وسطی
۲ × ۲/۳ اور ۲ × (۲/۳)^۲ یا ۴/۳ و ۸/۹

ع۳ اور نیز درمیان −۱/۲ اور ۴ کے اگر ل ہو نسبت مشترک تو
تو ۴ = −۱/۲ ل^{۱+۲} یا −۱/۲ ل^۳ = ۴/(−۱/۲) = −۸
∴ ل = −۲ ∴ مقادیر وسطی −۱/۲ × −۲ = ۲/۲ = +۱
اور −۱/۲ × (−۲)^۲ = −۱/۲ × ۴ = −۴/۲ = −۲ ∴ جواب +۱
و −۲ ہوا

لیکن یہہ سوال کتاب بین مقدم موخر کرکے لکھا ہوا ہے اوسطرح
جواب مطابق کتاب کے ہنین نکلتا

اور نیز س^۲/د^۲ = س ل^{۲+۱} یا س ل^۳ = س^۲/د^۲ ∴ ل^۳ = س^۲/(د^۲ س)
= س^۳/د^۳ ∴ ل = س/د ∴ مقادیر وسطی س × س/د اور س × س^۲/د^۲ یا س^۲/د و س^۳/د^۲

س۳ بموجب شکل بالا کے ۱۲۸ = ۱/۲ × ل^{۱+۳} یا ۱/۲ ل^۴ = ۱۲۸ ∴ ل^۴
= ۱۲۸/(۱/۲) = ۲۵۶ ∴ ل = ۴ ∴ مقادیر وسطی ۱/۲ × ۴ اور ۱/۲
× ۱۶ اور ۱/۲ × ۶۴ یا ±۲ و ±۸ و ±۳۲

(۲) ۲۰ = ۱۶۲۵ ل^{۱+۳} یا ۵/۴ ل^۴ = ۲۰ یا ل^۴ = ۲۰/(۵/۴) = ۸۰/۵
= ۱۶ ∴ ل = ±۲ ∴ مقادیر وسطی ۵/۴ × ۲ اور ۵/۴ × ۴

اور ۵/ر × ۸ یا = ۵ر۲ و = ۵ و = ۱۰

حل سوالات نمبر ۲۷

س ۱ فرض کرو کہ وہ تین عدد مطلوبہ یہہ ہیں د و در و در² لہذا بموجب شرائط سوال کے یہہ مساوات حاصل ہوئی

د + در² = ۵۲ ....(۱) } دوسری مساوات میں ر² = ۱۰۰/د²

د²ر² = ۱۰۰ ....(۲) } اسکو پہلی مساوات میں رکھا یہ قیمت دال کی دریافت کی

د + ۱۰۰/د = ۵۲ یا د² − ۵۲د = −۱۰۰ بموجب حل مساوات درجہ دوم کے د = ۲ اور ر = ۵ ∴ وہ عدد مطلوب یہہ ہوئے

اول ۲ دوم ۱۰ سیوم ۵۰

س ۲ فرض کرو کہ اگر پہلے کو د ملے تو تیسرے کو د + ۹۰ ملیگا اور چونکہ اول اور اخیر رکن سلسلہ ضرب و تقسیم کا معلوم ہو تو دوسرا مقدار مساوی اون دونوں کی حاصل جمع کی جذر کے ہوتا ہے اسلئے دوسرا مقدار بموجب دفعہ ۸۳ کے √(د(د + ۹۰)) ہوگا یعنے اسقدر کو یہہ دوسرے کو ملینگے لہذا یہہ سلسلہ پیدا ہوا اور اگر د + ۹۰ کو اول رکن اور د کو سیوم فرض کرین تو ہی صحیح اور درست ہوگا

د + √(د(د + ۹۰)) + د + ۹۰ = ۲۱۰ یعنے √(د(د + ۹۰)) = ۱۲۰

طرفین کو مجذور کیا و۲ + ۹۰ و = ۰۰ ۴۴ ۱ + ۴ و۲ ـ ۱۰۰ ۴ و

۰۰۰ = ۰۰ ۴۴ اکل کی علامت کو بدلا ۳ و۲ ـ ۰۰ ۵۷ و = ۰۰

۴۴۱ یا و۲ ـ ۱۹۰ و = ـ ۴۸۰۰ بموجب مساوات درجہ دوم کی حل کیا

و۲ ـ ۱۹۰ و + (۹۵)۲ = ـ ۴۸۰۰ + ۹۰۲۵ ∴ و ـ ۹۵ = ±

۶۵ = √۴۲۲۵ = ۶۵ ∴ و = ۳۰ یا ۱۶۰ لیکن اسجگہہ پہلی قیمت سے

مراد ہے

∴ ایک کو خواہ اول یا سیوم کو ۳۰ ملے اور اول یا سیوم کو ۱۲۰ ملے

درمیان کو یعنے دوسرے کو √۱۲۰×۳۰ = √۳۶۰۰ = ۶۰

اور واضح ہو کہ اس سوال مین نسبت مشترک = ۲ کے ہے

س ۲۳ فرض کرو کہ و و ور و ور۲ اعداد مطلوبہ ہین ∴ بموجب شرائط

سوال یہہ مساواتین حاصل ہوئین۔

و + ور + ور۲ = ۲۱ ۰۰۰۰ (۱) } مساوات دوسری کو مساوات

و۲ + و۲ر۲ + و۲ر۴ = ۱۸۹ ۰۰ (۲) } اول پر تقسیم کیا

و ـ ور + ور۲ = ۹ ۰۰۰ (۳) } جمع و تفریق کیا } و + ور۲ = ۱۵ ۰۰ (۴)

و + ور + ور۲ = ۲۱ ۰۰۰ (۱) } } اور = ۶ ۰۰۰ (۵)

مساوات ۵ مین سے ر کی قیمت مساوات (۴) مین رکھکر حل کیا تو و

= ۳ اور ر = ۲ ∴ سلسلہ مطلوب یہہ ہوا ۳ + ۶ + ۱۲ + وغیرہ

س ۲۴ فرض کرو کہ سلسلہ مطلوب یہہ ہے { و + ور + ور۲ = ۳۱ ۰۰۰ (۱) پہلی مین سے

و + ور۲ = ۲۶ ۰۰۰۰ (۲) دوسری کو

تفریق کیا تو در = ۵ .... (۳) ∴ ر = $\frac{5}{د}$ ر کی قیمت کو دوسری
مساوات مین رکہکر بموجب مساوات درجہ دوم کے قیمت د کو دریافت
کیا تو د = ۱ یا ۲۵ لیکن اِس جگہ پہلی قیمت مطلوب ہے ∴ ر =
۵ لہذا سلسلہ یہہ ہُوا

۱ اور ۵ اور ۲۵ جنکا حاصلجمع ۳۱ اور راول اور سیوم کا ۲۶ یہی جواب ہے

س ۵ فرض کرو کہ چہوٹا عدد د ہے اسلئے بڑا عدد = د + ۴۸ ہوگا اب
بحسب شرایط سوال کے $\frac{۲د + ۴۸}{۲}$ مقدار وسطی سلسلہ جمع و تفریق
کا ہوگا اور $\sqrt{د(د + ۴۸)}$ یہہ تعداد وسطی سلسلہ ضرب و تقسیم کا ہوگا
لیکن تعداد وسطی ہندسیہ بقدر ۱۸ کے کم ہے اِسلئے یہہ مساوات
پیدا ہوئی

$\frac{۲د + ۴۸}{۲} = \sqrt{د(د + ۴۸)} + ۱۸$ عمل تقلیب سے $\frac{۲د + ۴۸}{۲} - ۱۸ =$
$\sqrt{د(د + ۴۸)} = \frac{۲د + ۱۲}{۲} = \sqrt{د(د + ۴۸)}$ ∴ د + ۶ =
$\sqrt{د(د + ۴۸)}$ طرفین کا مال لیا تو
$(د + ۶)^2 = د^2 + ۴۸د$ ∴ ۳۶د = ۳۶ ∴ د = $\frac{۳۶}{۳۶}$ = ۱ ∴
چہوٹا عدد ۱ ہے اور بڑا عدد = ۱ + ۴۸ = ۴۹ اسلئے وہ عدد
مطلوب ۱ و ۴۹ ہین جنکا فرق = ۴۸

س ۶ فرض کرو کہ سلسلہ یہہ ہے
$د + در + در^2 = ۱۳$ .... (۱)
$\frac{د + در}{در + در^2} = \frac{۱}{ر}$ .... (۲)

(۲) مساوات کو کسر سے خارج کیا تو ۳ و + ۲ ور = ور۲ طرفین کو و پر تقسیم کیا تو ر۲ - ۲ ر = ۳ ∴ ر = ۳ یا -۱ لیکن اسجگہ اول قیمت مطلوب ہے اسکو پہلی مساوات مین رکھکر قیمت و = ۱ اسلئے سلسلہ یہہ ہوا ۱ اول و ۳ دوم و ۹ سیوم

ش فرض کرو کہ یہہ سلسلہ ضرب و تقسیم کا ہے یعنی س + س ل + س ل^2 + س ل^3 + وغیرہ جس مین ل نسبت مشترک ہے اور فرق انکا یہہ ہے

س - س ل + س ل - س ل^2 + س ل^2 - س ل^3 + س ل^3 - س ل^4 + وغیرہ چونکہ کسی رکن کو رکن ماقبل پر تقسیم کرنے سے نسبت مشترک معلوم ہو سکتی ہے اسلئے

$$\frac{\text{س ل} - \text{س ل}^2}{\text{س} - \text{س ل}} = \frac{\text{س ل}(\text{۱}-\text{ل})}{\text{س}(\text{۱}-\text{ل})} = \frac{\text{س ل}}{\text{س}} = \text{ل}$$

اور

$$\frac{\text{س ل}^2 - \text{س ل}^3}{\text{س ل} - \text{س ل}^2} = \frac{\text{س ل}^2(\text{۱}-\text{ل})}{\text{س ل}(\text{۱}-\text{ل})} = \frac{\text{س ل}^2}{\text{س ل}} = \text{ل}$$

علیٰ ہذا القیاس

چونکہ سلسلہ دوسرا ایک خاص مقدار ل کی ضرب کرنے سے حاصل ہوتا ہے اور جب کوئی رکن رکن ماقبل پر تقسیم کیا جاتا ہے تو ل جو کہ نسبت مشترک سے خارج ہوتا ہے اسلئے ثابت ہوا کہ انکے فرق ہی سلسلہ ضرب و تقسیم ہین

ش چونکہ حاصل جمع سلسلہ لا انتہا تک کے = $\frac{\text{س}}{\text{۱}-\text{ل}}$

اور یہان س = ۱ اور ل کو دریافت کرنا ہے لیکن بموجب شرط

سوال کے اگر مجموعہ سے ایک یعنی رکن اول کو منہا کیا جاسے تو باقی
برابر ہے ایک کے

$\therefore \left\{ \frac{ا}{ا-ل} - ا \right\} = \frac{ا-(ا-ل)}{ا-ل} = \frac{ل}{ا-ل}$ لیکن بموجب شرط
دوم سوال کے یہہ مساوی ایک کے اسلئے یہہ مساوات حاصل ہوگی
یعنے $\frac{ل}{ا-ل} = ا$ اخراج کسر سے $ل = ا - ل$ انتقال کیا تو $٢ ل$
$= ا \therefore ل = \frac{ا}{٢}$ یعنے نسبت مشترک $= \frac{ا}{٢}$ $\therefore$ یہہ سلسلہ ظاہر ہوگا

$ا + \frac{ا}{٢} + \frac{ا}{٢}\times\frac{ا}{٢} + \frac{ا}{٢}\times\frac{ا}{٢}\times\frac{ا}{٢} + \frac{ا}{٢}\times\frac{ا}{٨} = ا + \frac{ا}{٢} + \frac{ا}{٤} + \frac{ا}{٨} + \frac{ا}{١٦} +$ وغیرہ

حل سوال السلسلہ موسیقی نمبر ٢٨

س ١ چونکہ ا و $\frac{٧}{٦}$ او $\frac{٧}{٥}$ ا کو معکوس کرین تو سلسلہ جمع تفریق مین ہونگے
چنانچہ ا و $\frac{٦}{٧}$ واجب یہہ سلسلہ جمع و تفریق مین ہین اور اونکا
فرق عام $= -\frac{ا}{٧}$

$\therefore$ سلسلہ جمع و تفریق اونکا یہہ ہے

$\frac{٢}{٧}+ا$ و $\frac{ا}{٧}+ا$ و ا و $\frac{٦}{٧}$ و $\frac{٦}{٧}-\frac{ا}{٧}$ و $\frac{٦}{٧}-\frac{٢}{٧}$ و $\frac{٦}{٧}-$
$\frac{٣}{٧}$ یا $\frac{٩}{٧}$ و $\frac{٨}{٧}$ و ا و $\frac{٦}{٧}$ و $\frac{٥}{٧}$ و $\frac{٤}{٧}$ و $\frac{٣}{٧}$

$\therefore$ سلسلہ موسیقی یہہ ہے $\frac{٧}{٩}$ و $\frac{٧}{٨}$ و ا و $ا\frac{ا}{٦}$ و $ا\frac{٢}{٥}$ او $ا\frac{٣}{٤}$ او
$٢\frac{ا}{٣}$

س ٢ چونکہ $\frac{٥}{١٢}$ و $\frac{ا}{٢}$ و $\frac{٥}{٨}$ کو معکوس کیا تو $\frac{١٢}{٥}$ و ٢ و $\frac{٨}{٥}$ سلسلہ جمع و

تفریق مین ہوئے ∴ اونکا فرق عام = $-\frac{7}{5}$

∴ سلسلہ جمع وتفریق اونکا یہہ ہے

$\frac{31}{5}+\frac{-7}{5}$ اور $\frac{-7}{5}+\frac{17}{5}$ اور $\frac{17}{5}$ اور ۲ اور $\frac{3}{5}$ − $\frac{4}{5}$

اور $\frac{3}{5}-\frac{11}{5}$ یا $\frac{31}{5}$ $\frac{24}{5}$ و $\frac{17}{5}$ و ۲ و $\frac{3}{5}$ و − $\frac{4}{5}$ و −

∴ سلسلہ موسیقی یہہ ہے $\frac{5}{31}$ و $\frac{5}{24}$ و $\frac{5}{17}$ و $\frac{1}{2}$ و $\frac{5}{3}$ و − $\frac{5}{4}$ و

$\frac{5}{4}$ و − $\frac{5}{11}$ ہونگے = جواب کے

حل سوالات سلسلہ موسیقی نمبر ۲۹

س۱ اگر د = فرق عام اِسکے موافق کے سلسلہ جمع وتفریق کے ہو تو

$\frac{1}{4}=\frac{1}{2}+3$ د ∴ د = $-\frac{1}{12}$

∴ اجزاء وسطی سلسلہ جمع وتفریق کے یہہ ہین $\frac{1}{2}-\frac{1}{12}$ و $\frac{1}{2}$

$-\frac{2}{12}$ یا $\frac{5}{12}$ و $\frac{1}{3}$ ∴ اجزاء وسطی موسیقی یہہ ہین $\frac{12}{5}$ و ۳ کے

(۲) اگر د = فرق عام اسکے موافق کے سلسلہ حسابیہ کے ہو

تو $\frac{23}{6}=\frac{1}{3}+7$ د ∴ د = $\frac{1}{2}$

∴ اجزاء وسطی سلسلہ حسابیہ کے یہہ ہین

$\frac{1}{3}+\frac{1}{2}$ اور $\frac{1}{3}+1$ اور $\frac{1}{3}+\frac{3}{2}$ اور $\frac{1}{3}+2$ اور $\frac{1}{3}+$

$\frac{5}{2}$ اور $\frac{1}{3}+3$ یا $\frac{5}{6}$ و $\frac{4}{3}$ و $\frac{11}{6}$ و $\frac{7}{3}$ و $\frac{17}{6}$ و $\frac{10}{3}$

∴ اجزاء وسطی موسیقی یہہ ہین

$\frac{6}{5}$ و $\frac{3}{4}$ و $\frac{6}{11}$ و $\frac{3}{7}$ و $\frac{6}{17}$ و $\frac{3}{10}$ = جواب کے

س ۳ اگر د = فرق عام اسکے موافق کے سلسلہ حسابیہ کے ہو تو

- ۱/۲ = ۱ + ۹ د ∴ د = - ۱/۶

∴ اجزاء وسطی سلسلہ حسابیہ کے یہہ ہین

۱ - ۱/۶ و ۱ - ۲/۶ و ۱ - ۳/۶ و ۱ - ۴/۶ و ۱ - ۵/۶ و ۱ - ۱ و ۱ - ۷/۶ یا

۵/۶ و ۲/۳ و ۱/۲ و ۱/۳ و ۱/۶ و ∞ و - ۱/۶

∴ اجزاء وسطی موسیقے یہہ ہین

۶/۵ و ۳/۲ و ۲ و ۳ و ۶ و ∞ و - ۶ = جواب ہے

(۲) بموجب تناسب سلسلہ موسیقی اِسطور سے تناسب حاصل ہوا

فرضکرو کہ د چھوٹا عدد متناسب ہے ∴ ۸ پہلا عدد ہوگا اور تناسب کے یہہ صورت

۸ : د :: ۸ - ۱۲ : ۱۲ - د ∴ ۸ (۱۲ - د) = د (۸ - ۱۲)

∴ ۹۶ - ۸ د = ۸ د - ۱۲ د ∴ - ۴ د = - ۹۶ علامتونکو بدلا

تو ۴ د = ۹۶ ∴ د = ۹۶/۴ = ۲۴ یہی جواب ہے

حل سوالات سلسلہ موسیقی نمبر ۳

س ۱ فرض کرو کہ د = دوسری جزء اور ر = تیسری جزء کی تو بموجب

شرائط سوال

۱/۲ + د + ر = ۱۱/۱۲ ∴ د + ر = ۱۱/۱۲ - ۱/۲ = (۱۱ - ۶)/۱۲ = ۵/۱۲

∴ د + ر = ۵/۱۲ .... (۱)

لیکن جزء وسطی سلسلہ موسیقے = ۲ س ح / (س + ح)

∴ $و = \frac{٢ \times \frac{١}{٢} \times ر}{\frac{١}{٢} + ر} = \frac{ر}{\frac{١}{٢} + ر}$ اس کسر کے شمار کنندہ اور نسب نما دونون کو ٢ سے ضرب کیا

∴ $و = \frac{٢ر}{١ + ٢ر}$ ...... (٢) لیکن (١) مساوات سے $و = \frac{٥ - ١٢ر}{١٢}$

∴ بموجب اول علوم متعارفہ کے $\frac{٢ر}{١ + ٢ر} = \frac{٥ - ١٢ر}{١٢}$ ... (٣)

(٣) مساوات کے حل کرنے سے $ر = \frac{١}{٦}$ یا $-\frac{٥}{٤}$ ∴ $و = \frac{١}{٤}$ یا $\frac{٥}{٣}$

∴ سلسلہ موسیقی یہہ ہوا $\frac{١}{٢} + \frac{١}{٤} + \frac{١}{٦} +$ وغیرہ یا $\frac{١}{٢} + \frac{٥}{٣} - \frac{٥}{٤} +$ وغیرہ اور دونون طرف جاری کیا تو مساوی حسب ذیل کے ہوا $- \frac{١}{٤}$ و $- \frac{١}{٢}$ ∞ و $\frac{١}{٢}$ و $\frac{١}{٤}$ و $\frac{١}{٦}$ وغیرہ

یا $\frac{٥}{٣١}$ و $\frac{٥}{٢٤}$ و $\frac{٥}{١٧}$ و $\frac{١}{٢}$ و $\frac{٥}{٣}$ و $- \frac{٥}{٤}$ وغیرہ

س۳ چونکہ س و ح سلسلہ موسیقی ہین ∴ $\frac{١}{س}$ و $\frac{١}{ح}$ سلسلہ جمع وتفریق مین ہونگے اور اونکا فرق عام $= \frac{١}{ح} - \frac{١}{س} = \frac{س - ح}{س ح}$ ∴ $ف = \frac{س - ح}{س ح}$ ∴ سلسلہ جمع وتفریق انکا یہہ ہے

$\frac{١}{س}$ و $\frac{١}{ح} + \frac{س - ح}{س ح}$ و $\frac{١}{س} + \frac{٢(س - ح)}{س ح}$ و $\frac{١}{س} + \frac{٣(س - ح)}{س ح}$

و $\frac{١}{س} + \frac{٤(س - ح)}{س ح}$

یا $\frac{١}{س}$ و $\frac{١}{ح}$ و $\frac{٢س - ح}{س ح}$ و $\frac{٣س - ٢ح}{س ح}$ و $\frac{٤س - ٣ح}{س ح} +$ وغیرہ

∴ اونکا سلسلہ موسیقی یہہ ہے

س	و ح	و $\frac{س ح}{٢س - ح}$	و $\frac{س ح}{٣س - ٢ح}$	و $\frac{س ح}{٤س - ٣ح}$ + وغیرہ
اول رکن	دوم رکن	سیوم	چہارم	پنجم

س۳

فرض کرو کہ اعداد مطلوبہ د اور ر ہین

∴ اجزو وسطی سلسلہ حسابیہ = (د + ر)/۲

اجزء وسطی سلسلہ ہندسیہ = √(دور)

اجزء وسطی سلسلہ موسیقیہ = ۲ د ر/(د + ر)

اِس لئے بموجب شرائط سوال کے یہہ دو مساواتین مندرجہ ذیل حاصل ہوئین

(د + ر)/۲ = √(دور) + ۱۳ .... (۱)

√(دور) = ۲ د ر/(د + ر) + ۱۲ .... (۲)

} عمل انتقال کیا

(۱) .... ۱۳ = √(دور) − (د + ر)/۲

(۲) .... ۱۲ = ۲ د ر/(د + ر) − √(دور)

} دونون مساواتون کو جمع کیا

(د + ر)/۲ − ۲ د ر/(د + ر) = ۲۵ کسر سے خارج کیا

(د − ر)^۲ − ۵۰ (د + ر) = ۰ .... (۳)

(۱) اب مساوات کو بعد انتقال کی کسر سے خارج کیا ∴ ۲√(دور) = د + ر − ۲۶ طرفین کا مال لیا ∴ ۴ د ر = (د + ر − ۲۶)^۲ اسکا مال لیکر حل کیا۔

(د − ر)^۲ − ۵۲ (د + ر) = − ۶۷۶ .... (۴)

(۴) مساوات سے (۳) مساوات کو تفریق کیا

− ۲ (د + ر) = − ۶۷۶ طرفین کو ۲ پر تقسیم کیا تو د + ر = ۳۳۸ .... (۵)

∴ مساوات (۵) سے د کی قیمت دریافت کرکے (۳) مساوات مین رکہکر ر کی قیمت دریافت کرو

چونکہ د = ۳۳۸ − ر اسکو (۳) مساوات مین رکہا

(۳۳۸ − ر − ر)^۲ − ۵۰ (۳۳۸ − ر + ر) = ۰ .... (۶)

مساوات (۶) کو حل کیا تو ۴ ر۲ - ۱۳۵۲ ر = - ۹۷۳۴۴
اسکو ۴ کے سر پر تقسیم کیا تو
ر۲ - ۳۳۸ ر = - ۲۴۳۳۶ ر کے نصف سر کا مربع طرفین مین
جمع کیا تو ر۲ - ۳۳۸ ر + (۱۶۹)۲ = - ۲۴۳۳۶ + ۲۸۵۶۱ =
۴۲۲۵

طرفین کی جذر لی

ر - ۱۶۹ = ± √۴۲۲۵ = ۶۵ ∴ ر = ± ۶۵ + ۱۶۹ = ۲۳۴ یا ۱۰۴
لیکن اسجگہ اول قیمت مطلوب ہے ∴ د = ۳۳۸ - ۲۳۴ = ۱۰۴
یعنے وہ دو عدد مطلوب یہہ ہین ایک ۲۳۴ اور دوسرا ۱۰۴ اپنی
اگر دعوی کی تمام شرطین لگائی جاوین تو سب پوری ہونگی

س ۴ فرض کرو کہ س و ح و ط و د یہہ سلسلہ موسیقی مین ہین تو بموجب
حد ۱۸ کے س : ط :: س - ح : ح - ط اور ح : د :: ح - ط
: ط - د یعنے س/ط = (س - ح)/(ح - ط) ....(۱) اور ح/د = (ح - ط)/(ط - د) ....(۲)
مساوات (۱) کو مساوات (۲) سے ضرب کیا تو س ح/ط د = (س - ح)/(ط - د)
یعنے س ح : ط د :: س - ح : ط - د یہی ثابت کرنا تہا

س ۵ فرض کرو کہ س و ح و ط و د یہہ چار عدد ایسے ہین کہ جنمین سے
اول کے ۳ سلسلہ حسابیہ اور آخر کے ۳ سلسلہ موسیقے مین ہین
∴ بموجب حد (۱۴) س + ط = ۲ ح ...... (۱)
اور بموجب حد (۱۸) ۲ ح د/(ح + د) = ط اخراج کسر سے ۲ ح د = ط ح

+ ط د عمل انتقال سے ۲ ح د − ط د = ح ط یعنے ح =
د (۲ ح − ط د) / ط ......(۲) اب مساوات (۱) کو مساوات (۲) پر تقسیم
کیا تو س/ح = ط/د یعنے س : ح :: ط : د یہی مدعا تہا

حل سوالات متفرق متعلق ہردو مساوات و نسبت و تناسب و تبدیلی و سلسلجات نمبر ۱۳

س (۱) جب کوئی ارتباط مقدار مجہول کا مقادیر معلومہ کے ساتہہ موافق شرائط سوال کے رموز جبریہ مین بیان کیا جائے تو اوسکو مساوات کہتے ہین۔

ج + جب دو جملون مین علامت مساوات سے ربط دیا جاتا ہے تو جملہ سالم کو مساوات یا معادلہ بولتے ہین مساوات ذاتی یا منطابقہ اوس مساوات کا نام ہے جبکی دونون طرفین خواہ قیمت حروف کی کیسقدر ہو ہمیشہ برابر رہتے ہین چنانچہ (ا + ب) (ا − ب) = ا² − ب² اور اوس مساوات کو منطابقہ بہی بولتے ہین
مساوات شرطی وہ ہے جس مین جب تک حرفون کی قیمت معین نہین لگائی جاتی تب تک مساوات نہین بن سکتی یعنے مساوات شرطی سی مین قیمت حروف کی معین ہوتی ہے چنانچہ ا + ۱ = ۶ یہہ اوس صورت مین درست ہے جب ا = ۵ کے معین ہو ایسی مساوات کو فقط مساوات بولتے ہین۔

مساوات کے حل کرنے سے مراد ہے کہ اس قیمت یا ان خاص قیمتوں
کو دریافت کرین

س جن مساواتون مین مقدار مجہول کا فقط مجذور ہوتا ہے اون کو
بسیط یا خالص مساوات درجہ دوم کی کہتے ہین چنانچہ ۲ لا^۲ = ۵۰

اور جن مساواتون مین مقدار مجہول کا مجذور بھی ہوتا ہے اور اول
قوت بھی مقدار مجہول کی تو اونکو مخلوط القوے کہتے ہین۔ چنانچہ

لا^۲ + ع لا = ق

(۲) مساوات درجہ دوم مین جو لا^۲ + ع لا + ق کی صورت مین ہو تو
−ع = ہے مجموعہ ہر دو قیمت ہاے لا کی اور ق = اونکی حاصل ضرب کے

حل

فرض کرو کہ ا اور ب دو قیمتین لا کی ہین تو

ا^۲ + ع ا + ق = ۰ .... (۱)
ب^۲ + ع ب + ق = ۰ .... (۲)
} تفریق کیا

تو ا^۲ − ب^۲ + ع (ا − ب) = ۰ طرفین کو ا − ب پر تقسیم کیا تو

ا + ب + ع = ۰ یا −ع = ا + ب ——— (۱)

اور ق = − ع ا − ا^۲

= (ا + ب) ا − ا^۲

= ا ب

س (ما د + مل ح) / (ما د − مل ح) = من / مح اسمین ایک کو طرفین مین جمع اور نفی کیا

تو (ماد + ماح)/(ماد − ماح) = ((س + ح)/ح)/((س − ح)/ح) کسر ملتف کو مفرد کیا

۲ ماد/۲ ماح = (س + ح)/(س − ح) = ماد/ماح = (س + ح)/(س − ح) طرفین کا مال لیا

د/ح = (س + ح)²/(س − ح)² کسر کو دور کیا

(س − ح)² د = (س + ح)² ح ∴ د = (س + ح)² ح/(س − ح)² = جواب ہے

(۲) د + ماد = ۶ یہ دوم درجہ کی مساوات کا سوال ہے ∴ ماد نصف

سر کا مربع جمع کیا تو د − ماد + (½)² = ۶ + (½)² = ۶ + ¼ =

(۲۴ + ۱)/۴ = ۲۵/۴

ماد − ½ = ∓ ماد ۲۵/۴ = ∓ ۵/۲ ∴ ماد = ∓ ۵/۲ + ½ =

۳ + یا − ۲ ∴ د = ۹ یا ۴ اِس سوال کو دوسرے ذیل مین بطرز

دیگر حل کیا جاتا ہے

حل کیا

د − ماد = ۴ + ۲ منتقل کیا تو د − ۴ = ماد + ۲ اسکو اجزاء ضربی مین

(ماد − ۲) (ماد + ۲) = ماد + ۲ اسکو ماد + ۲ پہ تقسیم کیا تو

(ماد − ۲) (ماد + ۲) ۰ یا ۱

∴ ماد = ۲ یا ۳ ∴ د = ۴ یا ۹

(۳) ماہ ۵ + د + ماہ ۵ − د = ۴ منتقل کیا تو

ماہ ۵ + د = ۴ − ماہ ۵ − د طرفین کا مال لیا تو

۵ + د = ۱۶ − ۸ ماہ ۵ − د + ۵ − د منتقل کیا تو

د − ۸ = − ۴ ماہ ۵ − د طرفین کا مال لیا

(و - ۸)۲ = ۸۰ - ۱۶ و منتقل کیا تو

و۲ = ۱۶ جذر لیا تو

∴ و = ∓ ۴

س ۴

√(۲ ماس و + ماس۲ + و۲) / √(۲ ماس و - ماس۲ + و۲) = ۲ کسر کو دور کیا تو

√(ماس و) = ۳ √(ماس۲ + و۲) طرفین کا مال لیا

۴ س و = ۹ س۲ + ۹ و۲ منتقل کیا اور علامتون کو بدلا تو

۹ و۲ - ۴ س و = - ۹ س۲ ۹ پر تقسیم کیا تو

و۲ - ۴/۹ س و = - س۲ نصف سر کا مربع جمع کیا

و۲ - ۴/۹ س و + (۲/۹ س)۲ = - س۲ + ۴/۸۱ س۲

= (- ۸۱ س۲ + ۴ س۲)/۸۱ = - ۷۷ س۲/۸۱

و - ۲/۹ س = ∓ س √-۷۷ / ۹ ∴ و = ∓ س √-۷۷ / ۹ + ۲/۹ س

= س (۲ ∓ √-۷۷) / ۹

س ۵

۱/و = ۱/ر - ۵/(و ر) .....(۱) و۳ - ر۳ = ۳۵ .....(۲)

۱/و = (و - ۵)/(و ر) کسر کو دور کیا (۲) مساوات کو (۳) پر تقسیم کیا تو

و - ر = ۵ ......(۳) ∴ (و = ۵ + ر)

و۲ + و ر + ر۲ = ۷ .....(۴) (۴) مساوات مین و کی قیمت کو رکھا تو

[(۵ + ر)۲ + ر۲ + (۵ + ر) ر = ۷] = ر۲ + ۵ ر = - ۶ ....(۵)

ر۲ + ۵ ر + (۵/۲)۲ = - ۶ + ۲۵/۴ = (- ۲۴ + ۲۵)/۴ = √(۱/۴) =

ر + ۵/۴ = ± ۱/۴ ∴ ر = ± ۱/۴ − ۵/۴ = −۳ یا −۲ ∴

و = ۳ یا ۲

س — √(ماو + ۴) − √ماو = √(ماو + ۳/۴)   مال لیا طرفین کا

و + ۴ + و − ۲√(ماو۲ + ۴و) = و + ۳/۴   منتقل کیا

۵ + ۲و = ۴√(ماو۲ + ۴و)   مال لیا طرفین کا

۲۵ + ۴و۲ + ۲۰و = ۱۶و۲ + ۶۴و   منتقل کیا تو و۲ + ۱۱/۳

دوسرے رکن کے نصف سر کا مربع جمع کیا تو

و۲ + ۱۱/۳ و + (۱۱/۶)۲ = ۲۵/۱۲ + ۱۲۱/۳۶ = (۱۲۱ + ۷۵)/۳۶ = ۱۹۶/۳۶

و + ۱۱/۶ = ± ۱۴/۶ ∴ و = ± ۱۴/۶ − ۱۱/۶ = ۱/۲ یا −۴ ۱/۶

س — ۳ و۲ − ر۲ = ۷۴ ...(۱) فرض کرو کہ و = ن ر
و۲ + ور + ر۲ = ۲۱ ...(۲)

تو (۱) سے ۳ ن۲ ر۲ − ر۲ = ۷۴ یعنی ر۲ = ۷۴/(۳ن۲ − ۱)

(۲) مساوی ہے ن۲ ر۲ + ن ر۲ + ر۲ = ۲۱ یعنی ر۲ = ۲۱/(ن۲ + ن + ۱)

∴ ۷۴/(۳ن۲ − ۱) = ۲۱/(ن۲ + ن + ۱) کسر کو دور کر کے منتقل کیا تو

۱۶ن۲ − ۷۴ن = ۹۸ یعنی ن۲ − ۷۴/۱۶ ن + (۷۴/۳۲)۲ =

۹۸/۱۶ + (۷۴/۳۲)۲ = ۱۷/۴ + ۲۲۰۹/۱۰۲۴ = ۶۵۶۱/۱۰۲۴

ن − ۷۴/۳۲ = ± √(۶۵۶۱/۱۰۲۴) = ۸۱/۳۲

∴ ن = ± ۸۱/۳۲ + ۷۴/۳۲ = ۴ یا − ۱۷/۱۶

اب ن = ۴- کے فرض کرنے سے ر = ± ۱ ∴ د = ± ۴

اور ن = $-\frac{۱۷}{۱۶}$ کے فرض کرنے سے ر = ± $\sqrt{\frac{۱۲۰۳۲}{۶۱۱}}$

یا ر = ± ۱ ∴ د = ± $\frac{۱۷}{۱۶}\sqrt{\frac{۱۲۰۳۲}{۶۱۱}}$

س ۸ ۲ د + $\sqrt{۲د}$ - ۵ = ۷ منتقل کیا تو

$\sqrt{۲د}$ = ۱۲ - ۲ د طرفین کا مال لیا تو

۲ د = ۱۴۴ - ۴۸ د + ۴ $د^۲$ منتقل کیا تو $د^۲ - \frac{۲۵}{۲}$ د = -۳۶

$د^۲ - \frac{۲۵}{۲}$ د + $(\frac{۲۵}{۴})^۲$ = -۳۶ + $\frac{۶۲۵}{۱۶}$ = $\frac{۴۹}{۱۶}$ جذر لی طرفین کی تو

د - $\frac{۲۵}{۴}$ = ± $\frac{۷}{۴}$ ∴ د = ± $\frac{۷}{۴}$ + $\frac{۲۵}{۴}$ = $\frac{۳۲}{۴}$ = ۸

س ۹ $\frac{۴}{د+۱}$ + $\frac{۵}{د+۴}$ = $\frac{۱۲}{د+۳}$ اول دائین طرف کی کسرون کو جمع

کیا تو $\frac{۹د + ۲۱}{(د+۱)(د+۴)}$ = $\frac{۱۲}{د+۳}$ اخراج کرکے (۹د + ۲۱)(د+۳) = ۱۲ (د + ۱)(د + ۴)

$د^۲$ + ۴ د = ۵ یعنی $د^۲$ + ۴ د + $(۲)^۲$ = ۵ + ۴ = ۹

د + ۲ = ± ۳ ∴ د = ۱ یا - ۵

س ۱۰ $\frac{د+ر}{د-ر}$ + $\frac{د-ر}{د+ر}$ = $\frac{۵}{۲}$ ......(۱)

$د^۲$ + $ر^۲$ = ۹۰ ......(۲)

(۱) مساوات سے کسر کو دور کیا تو

۹ $ر^۲$ - $د^۲$ = ۰ ......(۳) اور (۲) مساوات ۹ سے ضرب

کرکے اس سے (۳) کو تفریق کیا تو

۹ $د^۲$ + ۹ $ر^۲$ = ۸۱۰
۹ $ر^۲$ - $د^۲$ = ۰
تفریق کیا تو

۱۰ د۲ = ۸۱۰ طرفین کو ۱۰ پر تقسیم کیا

د۲ = ۸۱ جذر لیا تو

د = ± ۹ د کی قیمت کو (۳) مساوات مین رکھکر ر کی قیمت

کو دریافت کیا تو ر = ± ۳

مثال د۲ - ۵ د - ۲۴ = ۰ چونکہ یہہ مساوات دویم درجہ کی ہے اور

بے تکمیل جذر کے اسکو حل کرنا منظور ہے ∴ اسکو اجزاء ضربی

مین حل کیا

د۲ - ۵ د - ۲۴ = ۰ (د - ۸) (د + ۳) = ۰ طرفین کو د + ۳

پر تقسیم کیا ∴ د - ۸ = ۰ ∴ د = ۸ یا د + ۳ = ۰ ∴ د = -۳

حل سوال مذکورہ کا بطرز دیگر

د۲ - ۵ د - ۲۴ = ۰ منتقل کیا تو د۲ - ۵ د = ۲۴

لیکن ۲۴ = ۶۴ - ۴۰

∴ د۲ - ۵ د = ۶۴ - ۴۰ لیکن بموجب دفعہ (۱۸۹) جو کہ پہلی

حصہ جبر مقابلہ سکری کے صفحہ ۲۳۰ پر مندرج ہے

د۲ = ۶۴ اور - ۵ د = ۴۰

یعنی ۵ د = ۴۰ ∴ د = ۴۰/۵ = ۸

یا ۲۴ = ۹ + ۱۵

∴ $د^۲$ − ۵ د = ۹ + ۱۵ بموجب دفعہ مذکورہ کے

$د^۲$ = ۹ اور − ۵ د = ۱۵ ∴ د = − ۳

س۴ بموجب دفعہ ۷۲ بعد نتیجہ ۲ صفحہ ۹۳ پر مندرج ہے یعنی اگر مساوات درجہ دوم مین دونون قیمیتن مقدار مجہول کے معلوم ہون تو اصل مساوات بھی معلوم کر سکتے ہین کیونکہ اگر ا اور ب قیمیتن مقدار مجہولہ کی ہون تو مساوات اسطور پہ ہوگی

(د − ا)(د − ب) = ۰ یا $د^۲$ − (ا + ب) د + اب = ۰ اِس شکل سے یہہ سوال حل ہو سکتے ہین اگر مقدار مجہول کی قیمیتن ۴ اور − $\frac{۵}{۹}$ فرض کی جاوین تو مساوات اسطور پہ ہوگی

(د − ۴)(د + $\frac{۵}{۹}$) یا ۹$د^۲$ − ۱۹ د − ۲۰ = یعنی اصل مساوات یہہ ہوگی

(۲) اگر ۱ اور ۲ قیمیتن مقرر کی جاوین تو مساوات کی یہہ صورت ہوگی

(د − ۱)(د − ۲) = ۰ یا $د^۲$ − ۳ د + ۲ = ۰ بموجب دفعہ بالا کے

(۳) اگر − ۱ اور − ۳ مقرر کی جاوین تو پھر یہ صورت پیدا ہوگی

(د + ۱)(د + ۳) = ۰ یا $د^۲$ + ۴ د + ۳ = ۰

س۵ فرض کرو کہ آدمی = د اور دن = ہ تو بموجب شرایط سوال و اربعہ متناسبہ کے یہہ دو مساواتین حاصل ہوئین ۔ جبکہ ایک آدمی کا کام دریافت کیا تو مساوی $\frac{۱}{د ہ}$ کے معلوم ہوا اور جب دوسری طرف سے معلوم کیا تو $\frac{۱}{(د+۵)(د−۱)}$ کے نکلا اور دوسری شرط کی بموجب کام فی آدمیکا = $\frac{۱}{(د+۱۰)(ہ−۲)}$ کے نکلا چونکہ تینون مساوی

ہین کام ایک آدمی کے اِسلئے یہ تینون باہم برابر ہین یعنے پہلا مساوی ہے دوسرے اور تیسرے کے یعنے

۱/(و ر) = ۱/((و + ۵)(ر - ۱)) .... (۱)

۱/(و ر) = ۱/((و - ۴)(ر + ۱)) .... (۲)

مساوات (۱) سے و = ۵ر - ۵ اور مساوات (۲) سے و = ۴ر + ۴

∴ ۵ر - ۵ = ۴ر + ۴ یعنے ر = ۹ اور و = ۴۰ پس آدمی ۴۰ تھے

حل سوال مذکور بطرز دیگر

اِس سوال مین یہہ معلوم ہوتا ہے کہ پانچ جونسا حصہ کل آدمیو نکا ہے ایک دن وہی حصہ کل دنو نکا ہے - فرضکرو کہ و آدمیون نے وہ کام ر دن مین بنایا اب بعبہ ایکہ و آدمی ر دن مین تو (و + ۵) آدمی کے دن مین تو جواب ہوا کہ (و + ۵) آدمی و ر/(و + ۵) دن مین کام کرین گے تو یہ

بموجب فرض کے ر دنون سے بقدر ایک دن کے کم ∴ و ر/(و + ۵) = ر - ۱ ...(۱)

اور ایسا ہی دوسری مساوات کو رکہا تو و ر/(و - ۴) = ر + ۱ ...(۲)

مساوات (۱) و (۲) سے ۹ر - ۲و = ۱ ∴ ر = (۲و + ۱)/۹ یہہ ر کی قیمت مساوات (۱) مین رکھی ∴ و(۲و + ۱)/(۹(و + ۵)) = (۲و + ۱)/۹ - ۱

اخراج کسر سے ۱۸و² + ۹و = ۱۱و² + ۱۸و - ۳۶۰ ∴ و = ۴۰

یہی جواب ہے اور ر = ۹ دن تھے

سؔ جب مساوات درجہ دوم کی مجہول کی قیمت مین ۷ اور ½ ہون او سکی اصل صورت یہہ ہو گی -

(د − ١٧) (د − ٢/٣) = ٠ بموجب دفعه ٢٧ کے

یا ٣ د² − ٥٣ د + ٣٤ = ٠

ش جس مین ٣ اور − ٣/٥ ہُون اوسکی اصل مساوات یہہ ہوگی

(د − ٣) (د + ٣/٥) = ٠ یا ٥ د² − ١٢ و − ٩ = ٠

ص اگر ممکن ہے تو فرض کرو کہ د کی قیمتین دو ہین اور ر کی بھی دو ہین جنکی ماننے سے مساوات مین فرق نہین آتا اور اونکا نام سَ اور صَ اور حَ اور عَ علے الترتیب ہین -

اور ہر ایک مساوات درجہ اول دو مقدار مجہول کے جس دَ اور رَ مقادیر مجہول ہین اِسصورت مین آسکتی ہے

س د + ح ر + ط = ٠ (١) } اول د کی جگہ د کی قیمتین سَ اور
ص د + ح ر + ط = ٠ (٢) } صَ کو رکھا تو

س سَ + ح ر − ط = ٠ } تفریق کیا تو س سَ س صَ = ٠
س صَ + ح ر − ط = ٠ } یا س (سَ − صَ) = ٠

مگر س = صفر کے نہین ہو سکتا ورنہ مساوات مفروضہ مقدار مجہول کی مساوات نہ کہلاتے اسلئے سَ = صَ یعنے سَ اور صَ دو مختلف قیمتین د کی نہین ہو سکتین پس معلوم ہوا کہ ایک ہی قیمت د کی ایسی ہو سکتی ہے جس سے مساوات قایم رہتی ہے

اور جب مساوات ٢ سے مفروضہ ہین ر کی قیمتین یعنے حَ و عَ کو رکھا
ص د + ع حَ − ن = ٠ } تفریق کیا تو ع حَ − ع عَ = ٠
ص د + ع عَ − ن = ٠ } یا ع (حَ − عَ) = ٠

لیکن ع = مساوی صفر کے تو نہین ہے اسلئے ح - ع = ۰ یا
ح - ع = ۰ ر کی بھی دو مختلف قیمتین نہین ہو سکتی ہین پس ثابت
ہوا کہ مساوات ا سے درجہ اول کے دو مقدار مجہول مین ہر ایک مقدار
مجہول کی ایسی قیمت ایک ہی ہوگی جس سے مساوات ا مین فرق نہین پڑتا

سؔ ۹ فرضکرو کہ باپ کی عمر و برس ہے تو اسلئے بیٹون کی عمر و/۳ اور
و/۱۸ ہوگی ∴ {و + و/۳ + و/۱۸ = ۵۰} = ۱۸و + ۶و + و = ۹۰۰
∴ ۲۵و = ۹۰۰ ∴ و = ۹۰۰/۲۵ = ۳۶
∴ و = ۳۶
اور و/۳ = ۱۲
اور و/۱۸ = ۲

سؔ ۱۰ فرض کرو کہ کسر مفروضہ ۱/و ہے ∴ ۳/(و+۱) = ۱/۲ ∴ ۶ = و + ۱
∴ و = ۵ ∴ ۱/۵ کسر مفروضہ ہے

سؔ ۱۱ فرض کرو کہ وہ عدد و ہے اسلئے اسکا نون وان حصہ = و/ن
بموجب شرائط سوال کے یہہ مساوات حاصل ہوئی (و/ن - س) س = ح
= ((و - ن س)/ن) س = ح خط وحدانی اور کسر کو دور کیا تو
س و = س ن + ح ن منتقل کیا تو
س و = س ن + ح ن
∴ و = (س ن + ح ن)/س = ن (س + ح/س)

سؔ ۱۲ فرضکرو کہ و ہے عدد مطلوبہ کے تو بموجب شرائط سوال کے

م/٣ × د/٣ = حاصلضرب دو مساوی اقسام کے اور

م/٣ × د/٣ × د/٣ = حاصلضرب تین مساوی اقسام کے اور مطابق شرط سوال کے

م/٣ × د/٣ = م/٣ × د/٣ × د/٣ یعنی ٢د/٩ = ٣د/٢٧ اور ٣د = ٢٧

اور ٣ د = ٢٧ ∴ د = ٢٧/٣ = ٣٣/٣ ۹ جوکہ مساوی جواب کے

س ٣١ فرض کرو کہ خرگوش ٣ د چہلانگین ماریگا جب کتا اوسکو پکڑ لیگا اور یہہ ثابت ہے کہ جب خرگوش ٣ د چہلانگین ماریگا لیکن پہلی جگہہ سے خرگوش نے ٣ د + ٨٠ چہلانگین مارنے ہین لیکن چہلانگین مسافت طے کرنے مین کتے کی دو چہلانگون سے دو چند ہین ∴ ٢ د – ٨٠ = ٣د/٢

∴ ٤ د – ١٦٠ = ٣ د ∴ د = ١٦٠ = اون چہلانگون کے جو کتا مارکر اوسکو پکڑ لیگا اور ١٦٠ + ٨٠ = ٢٤٠ = اون چہلانگون کے جو خرگوش مارکر پکڑا جاۓگا

بطرز دیگر

اور دوسری طرح سے جب کتا د چہلانگین ماریگا تو خرگوش ٣د/٢ چہلانگین ماریگا لیکن اسکی چہلانگین اوسکی چہلانگون سے دو چند ہین ∴ ٢ د – ٣د/٢ = ٨٠ ∴ د = ١٦٠ = اون چہلانگون کے جو کتا مارکر اوسکو پکڑ لیگا ∴ ٣د/٢ = ٢٤٠ چہلانگون کے جو خرگوش ماریگا

س ١٤ ثابت کرو کہ د + ۱/د کم نہین ہو سکتا ۲ سے خواہ د کی بجاے
کوئی مقدار مثبت رکھی جاوے فرض کرو کہ د = ۱
∴ ۱ + ۱/۱ کم نہین ۲ سے کیونکہ اول طرف کو جمع کرنے سے = ۲
∴ ۲ = ۲ کے ہوئے اور یہ دو کم نہین ہین ۲ سے اور اگر د = ۱/۲
کے فرض کیا جاوے تو

۱/۲ + ۱/(۱/۲) > یا = ۲ ∴ ۱/۲ + ۲ > یا = ۲
۵/۲ > یا = ۲ یعنی ۵/۲ > یا ۲ اوس سے کم نہین ہے
اگر د = ۱/۳ کے فرض کیا جاوے تو ۱/۳ + ۱/(۱/۳) > یا = ۲ یا ۳ ۱/۳
> یا = ۲

طریق عمل ۱ + ۱/۱ = یا > ۲ یعنی ۱ + ۱ = یا > ۲
یعنی ۲ = یا > ۲ لیکن ۲ = ۲ ∴ ثابت ہوا کہ ۲ کم نہین ہین ۲ سے
اسیطرح جیسے ۱/۲ + ۱/(۱/۲) = یا > ۲ یعنی ۱/۲ + ۲ یا > ۲ یعنی
۲ ۱/۲ > ۲ اور علے ہذا القیاس وغیرہ یعنی د کو اگرچہ ایک سے کم
یا زیادہ مثبت مقدار کسقدر ہی فرض کیا جاوے تو ہر طرح سے
۲ سے کم نہین ہوگا یا اوسکے مساوی یا اوس سے بڑا ہوگا

س ١٥ فرض کرو کہ عدد مطلوبہ د ہے اسلئے بموجب شرایط سوال کے
۲د + ۷ > یا = ۱۹ ∴ ۲د > یا = ۱۹ − ۷ منتقل کیا تو
۳د − ۵ > یا = ۱۳ ۲د > یا = ۱۲ طرفین کو ۲ پر تقسیم کیا
یعنی د > یا = ۶

∴ ۳ د ے یا = ۱۳ + ۵

یعنی ۳ د ے یا = ۱۸ طرفین کو مثبت ۳ پر تقسیم کیا تو

∴ د ے یا = ۶ جب ثابت ہوا کہ د ے ۶ سے نہین تو ∴ د = ۶

یہی جواب ہے اور د ۶ سے نہین

س ۱۶ ن۳ + ۱ ے یا د ن۲ + ن طرفین کو اجزاء ضربی مین حل کیا تو

(۱) (ن + ۱) (ن۲ - ن + ۱) ے یا د ن (ن + ۱) طرفین کو ن + ۱ پر تقسیم کیا

تو ∴ ن۲ - ن + ۱ ے یا د ن ن کو طرفین سے نفی کیا تو

ن۲ - ۲ن + ۱ ے یا د ن - ن = ۰

(ن - ۱)۲ ے یا د ۰ مگر درصورتیکہ ن = ۱

∴ ن۳ + ۱ ے ن۲ + ن الا آنکہ ن = ۱

(۲) ۳ (۱ + س۲ + س۴) ے یا د (۱ + س + س۲)۲

یا ۳ (۱ - س + س۲) (۱ + س + س۲) ے یا د (۱ + س + س۲) (۱ + س + س۲)

یا ۳ (۱ - س + س۲) ے یا د (۱ + س + س۲)

یا ۳ - ۳س + ۳س۲ ے یا د ۱ + س + س۲

۳ - ۴س + ۳س۲ ے یا د ۱ + س۲

۲ - ۴س + ۲س۲ ے یا د ۰ یا ۲ (س - ۱)۲ ے ۰ الا آنکہ س = ۱

∴ اول جملہ ثابت ہے کہ س = ۱

دوسرا جملہ ثابت ہے

س ۱۷ **تعریف نسبت** نسبت اوس ربط اور علاقہ کا نام ہے جو دو ہم جنس مقدارین بلحاظ قدر اور اندازہ کے ایک دوسرے سے رکھتے ہین مثلاً ایک عدد جو دوسرے عدد سے یا ایک زمانہ دوسرے زمانہ سے اور طول کو طول سے

اور رقبہ کو رقبہ سے اور علے ہذا القیاس

تعریف تناسب

جب دو نسبتون مین ربط مساوات ہو تو اوسکا نام تناسب ہے مثلاً اگر نسبتین ا : ب اور ح : د برابر ہون تو اونکے یہ معنے ہونگے کہ ا جو ربط بلحاظ قدر کے ب سے رکہتا ہے وہی ربط ح بلحاظ قدر کے د سے رکہتا ہے ان نسبتونکے مساوات کا نام تناسب ہے اور ہم اسکو اسطرح بیان کیا کرتے ہین کہ ا : ب :: ح : د اور بعض اوقات اسطرح کہ ا : ب = ح : د اور ان چارون مقادیر کو متناسب کہتے ہین اور نسبت ا اور ب کی اکثر اسطرح سے تعبیر ہوتی ہے کہ اونکے درمیان مین دو نقطے لکہدیتے ہین اسطرح سے ا : ب اور ا کو مقدم اور ب کو تالی نسبت کہتے ہین اگر مقدم بڑا ہو تالی سے تو اوسے نسبت کلان یا نسبت کبرے غیر مساوی کہتے ہین - اور اگر مقدم چہوٹا ہو تالی سے تو اوسے نسبت کوچک یا نسبت صغرے غیر مساوی یا نسبت قلت کہتے ہین - اور اگر مقدم برابر تالی کے ہو تو اوسے نسبت مساوات کہتے ہین

چنانچہ اگر ا = ب تو ا : ب کو نسبت مساوات کہتے ہین

اگر ا > ب تو ا : ب کو نسبت کبرے غیر مساوی کہتے ہین

اگر ا < ب تو ا : ب کو نسبت صغرے غیر مساوی کہتے ہین

اگر کچہہ مقادیر جو تناسب علے التوالی مین ہون اول کو ساتہہ آخر کے جو

اور ا : ب سے دو نسبت بجھی کی نسبت ہے و سے اور ا ور ب کو اسطرح لکھ سکتے ہین

نسبت حاصل ہو وہ مساوی ہو اُن کل کے حاصلضرب کے جو کہ مقدمون کو ساتھہ مقدمون کے ضرب دینے سے اور تالیون کو ساتھہ تالیون کے ضرب دینے سے پیدا ہو تو اوسے تناسب متواترہ مین بولتے ہین

ا : ب :: ب : ج :: ج : د   تو اسلیئے ا : د :: ا³ : ب³

ثبوت

اسواسطے کہ ا/ب = ب/ج = ج/د

اور ا/د = ا/ب × ب/ج × ج/د

= ا/ب × ا/ب × ا/ب

= ا³/ب³

∴ ا : د :: ا³ : ب³

اگر نسبت کبرے غیر مساوی ہر ایک رقم مین سے ایک مقدار کو کم کرین تو وہ بڑہ جاتی ہے چنانچہ اگر ا : ب نسبت کبرے غیر مساوی ہو تو

ا − ل : ب − ل

∴ ا : ب < ا − ل : ب − ل

یا ا/ب < (ا − ل)/(ب − ل)

یا ا(ب − ل) < ب(ا − ل)

یا اب − ال < اب − بل

یا ال > بل

یا ا > ب

اور اعداد مین اسطور سے اوسکی مثال دیجاتی ہے

۳ : ۲ نسبت کبرے غیر مساوی ہے

∴ ۳ : ۲ < ۳−۱ : ۲−۱

یا ۳/۲ < (۳−۱)/(۲−۱)

یا ۱½ < ۲

شا

اگر نسبتون کے سب مقدمون کو آپس مین ضرب دیکر نیا مقدم بنائین اور سب تالیون کو ضرب دیکے نئی تالی بنائین تو جو نسبت اِن جدید مقدم اور تالی سے پیدا ہوگی اوسکو نسبت مولفہ اون نسبتون کی کہتے ہین مثلاً نسبت ا : ب اور ح : د کی تالیف کی جائے تو اح : ب د نسبت مولفہ پیدا ہوگی۔ اگر نسبتین ایک سی ہون جیسے کہ ا : ب اور ا : ب تو ا٢ : ب٢ نسبت مولفہ ہوگی اسکا نام نسبت مثناۃ بالتکریر ا : ب ہی ہے علے ہذا القیاس وغیرہ ا٣ : ب٣ کو نسبت مثلثہ کہتے ہین

ا½ : ب½ کو نسبت بالتضعیف ا : ب

ا⅓ : ب⅓ کو نسبت بالتثلیث ا : ب

اگر کسی نسبت کی تالیف نسبت صغرے غیر مساوی کے ساتھہ ہو تو قیمت اوسکی گھٹ جائیگی فرض کرو کہ نسبت لا : ر کی تالیف ا : ب کے ساتھہ کی جائے تو نسبت مولفہ لا ا : ر ب ہوگی اور نسبت لا ا : ر ب نسبت ا : ب سے چھوٹی ہوگی اگر لا ا/ر ب چھوٹا ا/ب سے ہی ہو یعنے لا چھوٹا ر سے ہو یعنے نسبت صغرے ہو۔

اور اعداد مین اسطور سے ثابت ہو سکتا ہے کہ ۱ : ۲ یہ نسبت صغرے غیر مساوی ہو اسکو اگر ۳ : ۴ کے ساتھہ تالیف کیا جائے تو ۳×۱/۴×۲ نسبت مولفہ ہوگی اور ۳×۱/۴×۲ = ۳/۸ یعنے ۳ : ۸ صاف ظاہر ہے کہ قیمت ۳/۸ کی یہ نسبت ½ کی بہت کم ہے

س ۱۹ چونکہ ہم نسبت کی تعریف یہہ کیا کرتے ہین کہ ایک جنس کی دو مقدارون مین جو بلحاظ قدر کے ربط ہوتا ہے اوسکا نام نسبت ہے اور اوس ربط کو اسطرح مقابلہ کرنے سے دیکھتے ہین کہ ایک مقدار کونسا حصہ یا کونسے حصے یا کونسا اضعاف دوسرے مقدار کا ہے اگر ا اور ب دو مقادیر ہوون تو ایک کی نسبت کو دوسرے کے ساتھہ اسطرح لکھا کرتے ہین ا : ب اور نسبت کی قیمت کو اس کسر سے $\frac{ا}{ب}$ سے تعبیر کرتے ہین کیونکہ کسر $\frac{ا}{ب}$ سے یہہ تعین ہوتا ہے کہ ا کونسا اضعاف یا کونسا حصہ یا کونسے حصے ب کے ہین ؞

بیان بالا سے صاف ظاہر ہے کہ کسر $\frac{ا}{ب}$ مین ا اور ب کو اعداد مجرد خیال کرسکتے ہین اسواسطے کہ ایک عدد مجرد کا دوسرے عدد مجرد کے ساتھہ بلحاظ قدر کے مقابلہ ہوسکتا ہے اور جس جگہ مقادیر ہم جنس یا ایک درجہ کے ہون وہان کسر سے تعبیر نہین ہوسکتی جب تک کہ وے مقادیر ہم جنس یا ایک درجہ مین نہ لائے جاوین ؞

بیان نسبت تقریبی

فرض کرو کہ س + د : س ایک نسبت ہے چنانکہ د بمقابلہ س کے بہت چھوٹی ہو تو $(س + د)^2 : س^2 = س^2 + ۲ س د + د^2 : س^2$

$$= \frac{س^2 + ۲ س د + د^2}{س} : \frac{س^2}{س}$$

$$= س + ۲ د + \frac{د^2}{س} : س$$

اب $\frac{د^2}{س}$ ایک ایسی رقم کسری ہے جسکی کسر بمقابلہ اوسکے تریج کے

بہت چھوٹی ہے اور اوسکی قیمت بمقابلہ س یا ۲ د کے بہت تھوڑی ہے اسلئے اگر اوسکو نسبت س + ۲ د + د۲/س : س مین متروک کردین تو قیمت نسبت مین چندان فرق نہین پڑیگا

∴ (س + د)۲ : س۲ = س + ۲ د : س قریباً

اور اسیطرح سے ثبوت ہے جملہ مفروضہ کا یعنے

(س + د)۳ : س۳ = س + ۳ د : س قریباً

اور قیمت تقریبی (۸۹۶۱)۵ : (۸۹۵۸)۵ = ۸۹۵۸ + ۵×۳ : ۸۹۵۸

= ۸۹۷۳ : ۸۹۵۸ قریباً

س۲۰ فرض کیا کہ ا : ب ایک نسبت ہے جمع کیا لا کو ہر رکن پر تو کل نسبت یہہ ہوگی

ا + لا : ب + لا

∴ ا : ب > یا < ا + لا : ب + لا

یا ا/ب > یا < (ا + لا)/(ب + لا)

یا ا (ب + لا) > یا < ب (ا + لا)

یا ا ب + ا لا > یا < ا ب + ب لا

یا ا لا > یا < ب لا

یا ا > یا < ب یعنے اگر ا > ب تو ا : ب > ہوگا ا + لا : ب + لا اور اگر ا < ب تو ا : ب ہوگا < ا + لا : ب + لا

وہو المطلوب۔

س۲۱ چونکہ سوال ۷ امین تناسب کی تعریف ... نے سمجھ کی ... کہ دو نسبتون کے

درمیان جو ربط مساوات ہو اوسکا نام تناسب ہے اور دونو نسبتون کی قیمتون کو جبر مقابلہ کے طریقہ سے تعبیر کرکے بآسانی دونسبتون کے برابر ہونے کے معنے سمجھ سکتے ہین (دفعہ ۴۵ اور ۴۶) کو دیکھو علم ہندسہ مین طریقہ مذکورہ نسبت کی تعبیر کرنیکا ہم نہین اختیار کر سکتے اسلئے کہ اوسمین کوئی طریقہ خارج قسمت تعبیر کرنیکا نہین بیان ہوا اسلئے علم اقلیدس مین تعریف تناسب کی ایسی کی گئی کہ اوسمین چارون مقادیر دفعتہً داخل کئے جاتے ہین اور وہ ہر طرحکے مقادیر پر خواہ متبائن ہون خواہ متوافق صادق آتی ہے اور جبر مقابلہ مین تعریف تناسب کی ایسی کی گئی ہے کہ وہ فقط مقادیر متوافق ہی پر ٹہیک ٹہیک صادق آتی ہے پس اقلیدس نے جو تعریف تناسب کی کی ہے وہ بجمیع وجوہ بہتر اور انسب ہے ؛

علم ہندسہ مین تعریف تناسب کی اقلیدس نے ۵ م حد ۵ و ۶ مین اسطور سے بیان کی ہے ؛

جب چار مقدارین ایسی ہون کہ اونمین سے جسقدر اضعاف اول مقدار کے لئے جائین اوسیقدر تیسری مقدار کی اضعاف لئے جائین اور جسقدر دوسری مقدار کے اضعاف لئے جائین اوسیقدر چوتھی مقدار کے اضعاف لئے جائین اب اگر پہلی کے اضعاف چھوٹی دوسری کے اضعاف سے ہون تو تیسری مقدار کے بھی اضعاف چھوٹی چھوٹے مقدار کی اضعاف ہون اور اگر پہلی مقدار کی اضعاف برابر دوسری

اور اگر پہلی مقدار کی اضعاف بڑی دوسری مقدار کے اضعاف سے ہوں تو

مقدار کے اضعاف کے ہوں تو تیسری مقدار کے اضعاف بھی برابر چوتھی مقدار کے اضعاف کے ہوں تو تیسری مقدار کے اضعاف بھی بڑی چوتھی مقدار اضعاف کے ہوں تو ہم کہا کرتے ہین کہ پہلی مقدار دوسری مقدار سے وہ نسبت رکھتی ہے جو تیسری مقدار چوتھی مقدار سے رکھتی ہے

(۵) جو مقدارین ایک سے نسبت رکھتی ہین اونہین متناسب کہتے ہین (حد)

جو مقادیر موافق حدود جبر مقابلہ کے متناسب ہون وہ اقلیدس کے حدود کے موافق بھی متناسب ہونگے

اگر ا اور ب اور ج اور د موافق تعریف جبر مقابلہ کے متناسب ہون تو ہر طرف کو م مین ضرب دیجائے

ثبوت

ا : ب :: ج : د

یعنی $\frac{ا}{ب} = \frac{ج}{د}$

∴ $\frac{م ا}{ن ب} = \frac{م ج}{ن د}$ (طرفین کو م ؍ ن مین ضرب دینے سے)

اگر م ا > ن ب تو م ج > ن د

اگر م ا = ن ب تو م ج = ن د

اگر م ا < ن ب تو م ج < ن د

اب چونکہ چار مقادیر ا و ب و ج و د ہین اور ا اور ج پہلی اور تیسری مقدار ہین جنکے اضعاف متساویہ م ا اور م ج لئے گئے ہین اور ب

اور دوسری اور چوتھی مقادیر ہین اور اونکے اضعاف متشاویہ ن و ب
اور ان و لئے گئے ہین اب اگر اول کے اضعاف م اور دوسرے اضعاف
ن ب سے بڑے ہون تو تیسری اضعاف م ح چوتھے اضعاف ن د سے
بڑے ہین اور اگر برابر ہین اور اگر چھوٹے تو چھوٹے اسواسطے ا و ب
اور ح اور د موافق علم ہندسہ کے بھی متناسب ہوئے

سوال فرض کرو کہ چوتھا عدد د ہے اسلئے بموجب شرایط سوال کے یہہ
تناسب پیدا ہوا

۱۴۳۶ : ۱۰۰۶ :: ۱۴۰۱۶ : د

۱۴۳۶ د = (۱۰۰۶) (۱۴۰۱۶) = ۱۰۰۲۰۱۶

∴ د = ۱۰۰۰۲۰۱۶ / ۱۴۳۶ = ۱۰۰۰۱۵۶

(۲) اگر س : ح :: ط : د اور ع : ف :: د : ر

∴ س د = ح ط ∴ ع ر = ف د

∴ د = ح ط / س ∴ ر = ف د / ع

سوال ۲ س : د اور د : ر اور ر : ح ∴ بموجب نسبت مولفہ کے
مقدمون کو باہم ضرب کیا اور تالیون کو بھی باہم ضرب کیا تو
س د ر / د ر ح = س / ح ∴ نسبت مطلوبہ یہہ ہوئی س : ح

سوال ۳ چونکہ حاصلضرب اطراف مساوی ہوتا ہے حاصلضرب اوساط کے پس
س ح اطراف ہین اور س - د اوساط ہین جب انکو ... کیا
کیا تو یہ تناسب پیدا ہوا س : س + د :: س - د : ح

س ۲۴ فرض کرو کہ عدد مطلوبہ د ہے ؛ بموجب شرائط سوال کے یہ تناسب پیدا ہوا

د + ۱ : د + ۳ :: ۲ : ۷

۷ (د + ۱) = ۲ (د + ۳)

∴ ۷ د + ۷ = ۲ د + ۶

∴ ۵ د = − ۱ ∴ د = − ۱/۵

س ۲۵ د کا بدلنا موقوف ہے ر کے بدلنے پہ اور لا کے بدلنے پہ یعنی دونو مقداروں ر اور لا کے بدلنے پہ پس فرض کرو کہ ان پچھلی مقداروں کا تغیر علیحدہ علیحدہ واقع ہو جب ر بدل کر رٗ ہو جائے تو د بدل کر دٗ ہو جائے تو بموجب فرض کے د/دٗ = ر/رٗ اب فرض کرو کہ جب لا بدل کر لاٗ ہو جائے تو دٗ بدل کر دٗٗ ہو جائے تو بموجب فرض کے دٗ/دٗٗ = لا/لاٗ پس

د/دٗ × دٗ/دٗٗ = لا ر/لاٗ رٗ

یعنی د/دٗٗ = لا ر/لاٗ رٗ

∴ د ∝ لا ر

(۱) در ∝ س د۲ + ح ر۲ جب د = س اور ر = ح تو درمیان د اور ر کے پوری مساوات نکالو

∴ در = م (س د۲ + ح ر۲) ...... (۱) لیکن د = س اور ر = ح فرضاً اسلئے

س ح = م (س۳ + ح۳) ...... (۲) ∴ م = س ح/(س۳ + ح۳)

لیکن جب مساوات (۱) مین قیمت م کی بجاے م رکہی تو مساوات مندرجہ
ذیل حاصل ہوئے

یعنے ور = (س ح / س ۲ + ح ۲) (س۲ د۲ + ح۲ ر۲) جوکہ مساوی ہوا بکے ہی

(۳) فرض کرو کہ وقت مطلوبہ = و اور ر = سطح مفروضہ

∴ یہہ تبدیلی پیدا ہوئی و ∝ √سطح یعنے و ∝ √ر

∴ و = م √ر

لیکن و = ۳گ ∴ ۳گ = م √۱۴۴

اور ر = ۱۴۴ = ۱۲م ∴ ۱۲م = ۳گ

∴ م = ۳/۱۲ = ۱/۴

اِس سے معلوم ہوا کہ مقدار معین = ۱/۴

و = وقت مطلوبہ کے و ∝ √ر

ر = ۴۰۰ ∴ و = م √ر

م = ۱/۴ و = م √۴۰۰

= م × ۲۰ لیکن م = ۱/۴

∴ و = ۱/۴ × ۲۰ = ۵گ

یعنے ۴۰۰ فٹ کی سطح نقشہ کہینچنے کے واسطے ۵ ثانیہ صرف ہونگی

س ۲۳ فرضکرو کہ بکر کے پاس د پونڈ تہی اسلئے عمر کے پاس ۲ د پونڈ ہونگی
لیکن عمر نے پہلے گہنٹہ مین ۵ پونڈ ہارے اور علے ہذا القیاس جسقدر
وقت بڑہتا گیا اوسیقدر عمر کا روپیہ گہٹتا گیا یعنے وقت اور روپیہ

مین نسبت معکوس ہے

اسلئے اول گھنٹہ مین ۵ پونڈ ہارے

دوم " " ۱۰ "

سیوم ۲۰ "

سب کو جمع کیا تو کل عمر نے ۳۵ پونڈ تین گھنٹہ مین ہارے اب بموجب شرایط سوال کے یہ تناسب پیدا ہوا اور تین گھنٹہ کے بعد عمر کے پاس ۳و - ۳۵ پونڈ رہے

اور بکر کے پاس و + ۳۵ پونڈ ہوئے

∴ و + ۳۵ : ۳و - ۳۵ :: ۳۱ : ۹ (بموجب دفعہ ۷ ہ کے)

∴ ۹(و + ۳۵) = ۳۱(۳و - ۳۵) خطوط وحدانی کو دور کیا تو

∴ ۹و + ۳۱۵ = ۹۳و - ۱۰۸۵ منتقل کیا تو

∴ ۸۴و = ۱۴۰۰ طرفین کو ۴ پہ تقسیم کیا تو

∴ ۲۱و = ۳۵۰ ∴ و = ۳۵۰/۲۱ = ۱۶ پونڈ - ۱۳ شلنگ - ۴ پنس = حصہ بکر کے ہوا اور عمر کی ۵۰ پونڈ ہوئی

س ۲ چونکہ ر² ∝ س² - و² ∴ ر² = م(س² - و²) ...... (۱)

∴ م = ر² / (س² - و²) لیکن جب و = با‌س² ح² تب ر = ح²/س

∴ م = (ح⁴/س²) / (س² - (س² - ح²)) = ح⁴ / (س² - س² + س²ح²) = ح⁴ / (س² ح²) = ح²/س²

یعنی م = ح²/س² قیمت م کو (۱) مساوات مین رکہا تو

ر² = (ح²/س²) (س² - و²) طرفین کی جذر لینے سے

ر = ح/س √(س٢ − د٢)

ش ٢٨ فرض کرو کہ ر = م د + ن/د٢ جہانکہ م اور ن مقدار معین ہین
توحسب شرایط سوال

٦ = م + ن .... (١) } بعد دور کرنے کسر کے (٢) مساوات
٥ = ٢م + ن/٤ ...... (٢) } سے پہلی کو تفریق کرنے سے م

= ٢ اور ن = ٤ کے حاصل ہوا ∴ ر = ٢ + ٤/د٢

مساوات مطلوبہ ہوئی

ش ٢٩ فرض کرو کہ س + س ل + س ل٢ + س ل٣ ایک سلسلہ ضرب و تقسیم
کا ہے جس مین اخیر رقم س ل٣ ہے توحسب شرایط سوال

س + س ل٣ > س ل + س ل٢

یا س (١+ل٣) > س (ل+ل٢) طرفین کو س پہ تقسیم کیا

١+ل٣ > ل+ل٢

یا (١+ل) (١-ل+ل٢) > ل (١+ل) طرفین کو ١+ل پر تقسیم کیا

١-ل+ل٢ > ل طرفین مین سے منفے کیا -ل کو

١ - ٢ل + ل٢ > ٠

یا (١- ل)٢ > ٠ تاوقتیکہ ل = ١

اِس سے ثابت ہوا کہ اول اور آخر رکن کے حاصل جمع بڑی ہے
اون ارکان سے جو اول اور آخر سے برابر دوری پہ واقع ہون

ش ٣٠ فرض کرو کہ س و د و ح مقادیر مفروضہ ہین ہر ایک صورت مین

چونکہ جزء وسطی سلسلہ جمع و تفریق ہین $= \frac{\text{س}+\text{ح}}{2}$ ∴ $\text{د} = \frac{\text{س}+\text{ح}}{2}$

اور جزء وسطی سلسلہ ضرب و تقسیم $= \sqrt{\text{س ح}}$ ∴ $\text{د} = \sqrt{\text{س ح}}$

∴ موسیقی $= \frac{2\,\text{س ح}}{\text{س}+\text{ح}}$ نیز $\text{د} = \frac{2\,\text{س ح}}{\text{س}+\text{ح}}$

جزء وسطی سلسلہ جمع و تفریق اور سلسلہ موسیقی کو باہم ضرب کیا یعنے

$\frac{\text{س}+\text{ح}}{2} \times \frac{2\,\text{س ح}}{\text{س}+\text{ح}} = \text{س ح}$ اسکی جذر لی تو $= \sqrt{\text{س ح}}$

اب چونکہ جزء وسطی سلسلہ جمع و تفریق اور جزء وسطی سلسلہ موسیقی کی حاصل ضرب کا جذر مساوی ہے جزء وسطی سلسلہ ضرب و تقسیم کی اسلیے ثابت ہوا کہ یہہ تینون خود مقادیر ہین کسی سلسلہ ضرب و تقسیم کی

چونکہ س و ح و ط سلسلہ موسیقی مین ہین ∴ $\text{ح} = \frac{2\,\text{س ط}}{\text{س}+\text{ط}}$ س ۱۲

اور چونکہ $\text{س} = \frac{\text{س}+\text{ط}}{2} + \frac{\text{س}-\text{ط}}{2}$ } ہر دو مساوات کا مال لیکہ جمع

اور $\text{ط} = \frac{\text{س}+\text{ط}}{2} - \frac{\text{س}-\text{ط}}{2}$ } کیا تو

$$\therefore \text{س}^2+\text{ط}^2 = 2\left\{\left(\frac{\text{س}+\text{ط}}{2}\right)^2 + \left(\frac{\text{س}-\text{ط}}{2}\right)^2\right\}$$

$$\therefore \text{س}^2+\text{ط}^2 > 2\left(\frac{\text{س}+\text{ط}}{2}\right)^2 = 2\left\{\frac{(\text{س}+\text{ط})^2}{2(\text{س}+\text{ط})}\right\}^2 = 2\left\{\frac{\text{س}^2+\text{ط}^2+2\,\text{س ط}}{2(\text{س}+\text{ط})}\right\}^2 \;*$$

لیکن یہہ $> 2\left\{\frac{2\,\text{س ط}+2\,\text{س ط}}{2(\text{س}+\text{ط})}\right\}^2 = 2\left\{\frac{2\,\text{س ط}}{\text{س}+\text{ط}}\right\}^2 = 2\,\text{ح}^2 \;\therefore\; \text{س}^2+\text{ط}^2 > 2\,\text{ح}^2$

بطرز دیگر

$$\text{س}^2+\text{ط}^2 - 2\,\text{ح}^2 = \text{س}^2+\text{ط}^2 - 2\left(\frac{2\,\text{س ط}}{\text{س}+\text{ط}}\right)^2$$

$$= (\text{س}-\text{ط})^2 + 2\,\text{س ط}\left\{1 - \frac{4\,\text{س ط}}{(\text{س}+\text{ط})^2}\right\}$$

$$= (\text{س}-\text{ط})^2 + 2\,\text{س ط}\left\{\frac{\text{س}-\text{ط}}{\text{س}+\text{ط}}\right\}^2$$

$$\therefore \text{س}^2+\text{ط}^2 = 2\,\text{ح}^2 + (\text{س}-\text{ط})^2 + 2\,\text{س ط}\left\{\frac{\text{س}-\text{ط}}{\text{س}+\text{ط}}\right\}^2$$ چونکہ

* کیونکہ دو عددون کے مربعون کا مجموعہ > اونہین عددون کے حاصل ضرب کے دوچند سے اسواسطے $2\left\{\frac{\text{س}^2+\text{ط}^2+2\,\text{س ط}}{2(\text{س}+\text{ط})}\right\}^2 > 2\left\{\frac{2\,\text{س ط}+2\,\text{س ط}}{2(\text{س}+\text{ط})}\right\}^2$

چونکہ یہ دونون مقدارین مثبت ہین ∴ س² + ا² > ۲ ح²

س ۳۲ س و ح و ط سلسلہ موسیقے مین ہین ∴ ح = ۲ س ط / (س + ط)

∴ ح/۲ = س ط / (س + ط)

فرض کرو کہ د = اوس مقدار کے جو تین مقدارون سے منہا کیجاوے

تو باقی مقدارین سلسلہ ضرب و تقسیم مین ہو جاوین یعنے

س − د و ح − د و ط − د سلسلہ ضرب و تقسیم مین ہین

∴ (ح − د)² = (س − د) (ط − د)

یعنے ح² − ۲ح د + د² = س ط − س د − د ط + د² عمل تقلیب سے

(۲ح − س − ط) د = ح² − س ط ∴ د = (ح² − س ط) / (۲ح − س − ط) =

س ط / (س + ط) = ح/۲ کیونکہ ح = ۲ س ط / (س + ط) یعنے اگر نصف رکن ثانی

کا منہا کیا جاوے تو باقیماندہ مقادیر سلسلہ ضرب و تقسیم مین ہو جاوینگی

اور یہی جواب ہے

مس ۳۳ چونکہ س و ح و ط سلسلہ جمع و تفریق مین ہین ∴ ح = (س + ط) / ۲ ...(۱)

اور س و ۲ح و ط سلسلہ ضرب و تقسیم مین ہین ∴ (۲ح)² = س ط ...(۲)

مساوات (۱) سے ۲ح = س + ط اور مساوات (۲) کو ۲ سے ضرب کرکے

(۱) پر تقسیم کیا تو ۲ س ط / (س + ط) = ۸ ح² / ۲ ح = ۴ ح

∴ ۴ ح = جزء وسطی سلسلہ موسیقے کیونکہ جزء وسطی سلسلہ موسیقے

کے = دو چند اونکے حاصلضرب کا تقسیم کیا ہوا اونکے مجموعہ پر پس سلسلے

ثابت ہوا کہ س و ۴ح و ط سلسلہ موسیقے مین ہین لیکن اس

+ اسجگہ ح کی قیمت کو درج کرکے حل کیا ہوا ہے

الجبر اسرکاری کے سوال مین م۲ کی جگہ ۲۲ لکھنا چاہیئے کیونکہ م۲
کاتب کی غلطی سے لکھا ہوا ہے ۔

حل سوالات جبر مقابلہ سرکاری حصہ سوم نمبر (۱)

س۱ اِس نمبر کی عام شکل یہہ ہے ن (ن-۱) (ن-۲)۰۰۰۰(ن-ط+۱)
شکل بالامین رکہا تو ن = ۷ و ط = ۳ و ۷ ∴ ن - ط + ۱ =
۷ - ۳ + ۱ = ۵ ∴ تعداد ترتیبون کا = ۷ × ۶ × ۵ = ۲۱۰ درصورت اول
اور ۷ درصورت دوم ∴ تعداد ترتیبون کا درصورت دوم = ۷ × ۶ ×
۵ × ۴ × ۳ × ۲ × ۱ = ۵۰۴۰ ۔

س۲ اسجگہ ن = ۹ و ط = ۹ ∴ ن - ط + ۱ = ۹ - ۹ + ۱ = ۱ ∴ تعداد
ترتیبون کا = ۹ × ۸ × ۷ × ۶ × ۵ × ۴ × ۳ × ۲ × ۱ = ۳۶۲۸۸۰

س۳ فرض کرو تعداد اشیا ن ہے اسلئے حسب شرایط سوال
ن (ن-۱)(ن-۲) : ن (ن-۱) :: ۲۰ : ۱ ∴ ۲۰ ن (ن-۱) = ن (ن-۱)(ن-۲)
طرفین کو ن پر تقسیم کیا ∴ ن۲ - ۳ن + ۲ = ۲۰ منتقل کیا تو ن۲ - ۳ن
= ۱۸ اب چار طور سے ن کی قیمت نکل سکتی ہے

طریقہ اوّل

ن۲ - ۳ن = ۱۸ عمل تکمیل جذر سے ن۲ - ۳ن (۳/۲)۲ = ۱۸ (۳/۲)۲
= ن۲ - ۳ن + (۳/۲)۲ = ۸۱/۴ جذر لیا طرفین کا تو
ن - ۳/۲ = ± ۹/۲ ∴ ن = ± ۹/۲ + ۳/۲ = ۶ یا -۳ مگر بموجب سوال کے

-۳ صحیح نہین آتا ∴ جواب = ۶

طریقۂ دوم

ن² - ۳ن - ۱۸ = ۰ ∴ (ن - ۶) (ن + ۳) = ۰

∴ ن - ۶ = ۰ اور ن + ۳ = ۰ ∴ ن = ۶ یا -۳

طریقۂ سیوم

ن² - ۳ن = ۱۸ طرفین کو ن² کی سر کے چو چند ہین ضرب دو

∴ ۴ن² - ۱۲ن = ۷۲ طرفین ہین ن کی سر کا مجذور شامل کرو

∴ ۴ن² - ۱۲ن + ۹ = ۸۱ جذر لیا تو ۲ن - ۳ = ±۹

∴ ۲ن = ±۹ + ۳ = ۱۲ یا -۶ ∴ ن = ۶ یا -۳

طریقۂ چہارم

فرض کرو کہ ن = لا + ۳/۲ ∴ (لا + ۳/۲)² - ۳(لا + ۳/۲) = ۱۸

∴ لا² + ۳لا + ۹/۴ - ۳لا - ۹/۲ = ۱۸ یعنی لا² - ۹/۴ = ۱۸ ∴ لا² = ۸۱/۴ ∴ لا = ±۹/۲

∴ ن = لا + ۳/۲ = ±۹/۲ + ۳/۲ = ۶ یا -۳

س۲ بموجب شرایط سوال کے یہہ تناسب حاصل ہوا

م(م-۱)(م-۲) : (م+۲)(م+۱)م :: ۱ : ۵

∴ ۵م(م-۱)(م-۲) = م(م+۲)(م+۱) طرفین کو م پر تقسیم کیا

∴ ۵(م² - ۳م + ۲) = (م² + ۳م + ۲)

= ۵م² - ۱۵م + ۱۰ = م² + ۳م + ۲ منتقل کیا تو

∴ ۴م² - ۱۸م = -۸ طرفین مساوات کو ۲ پر تقسیم کیا تو

∴ $م^{۲} - \frac{۹}{۲} م = - ۲$

بعد حل کرنے بموجب قاعدہ مساوات دوم درجہ کے م = ۴ جوکہ = جواب کے

حل سوالات الجبر مقابلہ سرکاری حصہ نمبر ۲

سوال | اِس نمبر کی عام شکل یہہ ہے ت = $\frac{ن!}{ب! ق! ل! \text{ وغیرہ}}$

چونکہ یہہ سوال الجبرا سرکاری مین غلط ہے اسلئے برنارڈ سمتہہ صاحب کے الجبرا سے صحیح کرکے حل کیا جاتا ہے اور لفظ ہندوستانی کے جا بجا لفظ بالا کما لا رکھا گیا ہے کیونکہ اوسکے رکھنے سے جواب مطابق کتاب کے حاصل نہین ہوتا اور اس لفظ سے جواب مطابق کتاب کے جواب کے آتا ہے ❖

اور لفظ ابوالفضل کی جگہہ لفظ شراب کباب کا رکھا ہے جسے جواب درست آتا ہے اور لفظ داباشکوہ کی جگہ لفظ حریف جیب مقرر کیا گیا ہے

اور لفظ انگلستان سے جواب ٹہیک اور مطابق کتاب کے آتا ہے اسلئے وہ اپنی جگہہ پہ رکھا گیا ہے

حل

اول لفظ بالا کما لا مین ن = ۹ اور ب = ۱ اور ل = ۲ مشترک ہین

∴ تعداد ترتیبون کا = $\frac{۱ \times ۲ \times ۳ \times ۴ \times ۵ \times ۶ \times ۷ \times ۸ \times ۹}{۲ \times ۱ \times ۴ \times ۳ \times ۲ \times ۱}$ = ۶۰ ۰۵

اور لفظ انگلستان میں ن = ۸ اور ۲ ن اور ۲ ا

$$\therefore \text{تعداد ترتیبوں کا} = \frac{۱\times۲\times۳\times۴\times۵\times۶\times۷\times۸}{۲\times۱\times۲\times۱} = ۱۰۰۸۰$$

اور لفظ شاب کباب میں ن = ۸ اور ۲ ا اور ۳ ب

$$\therefore \text{تعداد ترتیبوں کا} = \frac{۱\times۲\times۳\times۴\times۵\times۶\times۷\times۸}{۳\times۲\times۱\times۲\times۱} = ۳۳۶۰$$

اور لفظ حریف حبیب یا مثاب شتاب میں ن = ۸ اور ۲ ت اور ۲ ا اور ۲ ب

$$\therefore \text{تعداد ترتیبوں کا} = \frac{۱\times۲\times۳\times۴\times۵\times۶\times۷\times۸}{۲\times۱\times۲\times۱\times۲\times۱} = ۵۰۴۰$$

س۲ جزو اول میں ن = ۶ اور ۲ ب اور ۳ س

$$\therefore \text{تعداد ترتیبوں کا} = \frac{۱\times۲\times۳\times۴\times۵\times۶}{۳\times۲\times۱\times۲\times۱} = ۶۰$$

جزو دوم میں ن = ۱۶ اور ۳ ا اور ۷ ب اور ۴ س اور ۲ ص مشترک ہیں

$$\therefore \text{تعداد ترتیبوں کا} = \frac{۱\times۲\times۳\times۴\times۵\times۶\times۷\times۸\times۹\times۱۰\times۱۱\times۱۲\times۱۳\times۱۴\times۱۵\times۱۶}{۲\times۱\times۴\times۳\times۲\times۱\times۷\times۶\times۵\times۴\times۳\times۲\times۱\times۳\times۲\times۱}$$

$$= ۱۴۴۱۴۴۰۰ = \text{جواب}$$

جزو سیوم میں ن = ن − ط + ط = ن

$$\therefore \text{تعداد ترتیبوں کا} = \frac{ن(ن-۱)\ldots۲\times۱}{\{۱\times۲\ldots(ن-ط)\}\{۱\times۲\ldots ط\}}$$

$$= \frac{ن(ن-۱)\ldots(ن-ط+۱)(ن-ط)\ldots۲\times۱}{\{۱\times۲\ldots(ن-ط)\}\times\{۱\times۲\ldots ط\}}$$

$$= \frac{ن(ن-۱)\ldots(ن-ط+۱)}{۱\times۲\ldots ط} = \text{جواب}$$

حل سوالات حصہ ۳ قاعدہ اجتماع نمبر (۳)

اس نمبر کی عام شکل یہ ہے $\frac{ن(ن-۱)(ن-۲)\ldots(ن-ط+۱)}{۱\times۲\times۳\ldots ط}$

س۱ یہاں ن = ۱۱ اور ط = ۴ و ۶ و ۹ و ۵ ∴ ن − ط + ۱ =

۱۱ − ۴ + ۱ = ۸ ∴ تعداد اجتماعوں کی = (۸ × ۹ × ۱۰ × ۱۱) / (۴ × ۳ × ۲ × ۱) = ۳۳۰

۱۱ − ۶ + ۱ = ۶ ∴ = (۶ × ۷ × ۸ × ۹ × ۱۰ × ۱۱) / (۶ × ۵ × ۴ × ۳ × ۲ × ۱) = ۴۶۲

۱۱ − ۹ + ۱ = ۳ ∴ تعداد اجتماعوں کی = (۳ × ۴ × ۵ × ۶ × ۷ × ۸ × ۹ × ۱۰ × ۱۱) / (۹ × ۸ × ۷ × ۶ × ۵ × ۴ × ۳ × ۲ × ۱) = ۵۵

س۲ یہاں ن = ۲۰ اور ط = ۱۵ ∴ ن − ط + ۱ = ۲۰ − ۱۵ + ۱ = ۶

∴ تعداد اجتماعوں کی = (۶ × ۷ × ۸ × ۹ × ۱۰ × ۱۱ × ۱۲ × ۱۳ × ۱۴ × ۱۵ × ۱۶ × ۱۷ × ۱۸ × ۱۹ × ۲۰) / (۱۵ × ۱۴ × ۱۳ × ۱۲ × ۱۱ × ۱۰ × ۹ × ۸ × ۷ × ۶ × ۵ × ۴ × ۳ × ۲ × ۱)

= (۱۶ × ۱۷ × ۱۸ × ۱۹ × ۲۰) / (۵ × ۴ × ۳ × ۲ × ۱) = ۱۷ × ۱۶ × ۳ × ۱۹ = ۱۷ × ۱۶ × ۵۷ = ۱۶ × ۹۶۹

= ۱۵۵۰۴

س۳ یہاں ن = ۱۰ اور ط = ۵ ∴ ن − ط + ۱ = ۱۰ − ۵ + ۱ = ۶

∴ تعداد اجتماعوں کی = (۶ × ۷ × ۸ × ۹ × ۱۰) / (۵ × ۴ × ۳ × ۲ × ۱) = ۲۵۲

اور جن اجتماعوں میں ز آتا ہے = (۶ × ۷ × ۸ × ۹) / (۴ × ۳ × ۲ × ۱) = ۱۲۶ اور جن اجتماعوں

میں د و ب دونوں آتا ہے = (۶ × ۷) / (۲ × ۱) = ۲۱

س۴ بموجب شرائط سوال کے یہ تناسب حاصل ہوا

ن(ن − ۱)(ن − ۲)(ن − ۳) / (۱ × ۲ × ۳ × ۴) : ن(ن − ۱) / (۲ × ۱) :: ۱۵ : ۲

= ۲ ن(ن − ۱)(ن − ۲)(ن − ۳) / (۴ × ۳ × ۲ × ۱) = ۱۵ ن(ن − ۱) / (۲ × ۱)

= (ن − ۲)(ن − ۳) / (۲ × ۳) = ۱۵

= ن² − ۵ن = ۸۴ = ن² − ۵ن + (۵/۲)² = ۸۴ + ۲۵/۴

ن² − ۵ن + (۵/۲)² = ۳۶۱/۴ طرفین کا جذر لیا = ۱۹/۲

ن − ۵/۲ = ± ۱۹/۲ ∴ ن = ± ۱۹/۲ + ۵/۲ = ۱۲

س۵ حسب شرائط سوال

ن (ن-۱) (ن-۲) = ۲ن (ن-۱) (ن-۲) (ن-۳) / ۱×۲×۳×۴

= ۴ (ن-۱) (ن-۲) = (ن-۱) (ن-۲) (ن-۳)

= ۴ = ن-۳ یعنے ن = ۷ = جواب کے

س۷ یہان ن = ۵۰ اور ط = ۴ ∴ ن - ط + ۱ = ۵۰ - ۴ + ۱ = ۴۷

∴ تعداد اجتماعونکا = ۵۰×۴۹×۴۸×۴۷ / ۱×۲×۳ = ۲۳۰۳۰۰ = جواب جزو اول کے

اور نیز تعداد ۔ = ۴۹×۴۸×۴۷ / ۱×۲×۳ = ۱۸۴۲۴ = جواب جزو دوم کے

س۸ فرض کرو کہ تعداد تاش کے پتون کی = ن ∴

یہان = ن اور ط = ۳ ∴ بموجب شرائط سوال یہ مساوات حاصل ہوئی

ن (ن-۱) (ن-۲) / ۱×۲×۳ = ۴۲۵ ن طرفین کو ن پر تقسیم کرکے

کسر کو دور کیا تو ن۲ - ۳ن + ۲ = ۲۵۵۰ انتقال کرکے (۳/۲)۲ کو جمع کیا تو

ن۲ - ۳ن = ۲۵۴۸ ∴ ن۲ - ۳ن + (۳/۲)۲ = ۲۵۴۸ + ۹/۴

ن - ۳/۲ = ± √(۱۰۲۰۱/۴) = ± ۱۰۱/۲

∴ ن = ۱۰۴/۲ = ۵۲ یا -۴۹ لیکن یہان مثبت قیمت مطلوب ہے ∴ تعداد تاش کے پتون کی = ۵۲ کے

س۹ چونکہ م ضلعون کی شکل کثیر الاضلاع مین نقاط زاویونکا تعداد بھی م ہی ہوتا ہے مگر نقاط زاویون مین سے تین تین لیکر مثلث بنائی گیا ہوتے ہین جو کہ م نقاط مین سے تین تین لیکر اجتماع کی شکلین بنائی ہوتی ہین اسلئے تعداد مختلف مثلثونکا = تعداد اجتماع م چیزونکے تین تین لیکر

= م (م-۱) (م-۲) / ۱×۲×۳ = ۱/۶ م (م-۱) (م-۲) = جواب کے

حل سوالات نمبر ۴

اِس نمبر کی عام شکل یہہ ہے ط = (ن+۱)/۲ یا (ن−۱)/۲

س۱ یہان ن = ۶ جو عدد جفت ہے

∴ تعداد مطلوب = ۶/۲ = ۳

س۲ یہان ن = ۶۳ جو عدد طاق ہے

∴ تعداد مطلوب = (۶۳+۱)/۲ یا (۶۳−۱)/۲ = ۳۲ یا ۳۱

حل سوالات متفرق متعلق ترتیب و اجتماع نمبر ۵

س۱ یہان ن = ط = ۹

∴ تعداد ترتیبون کی = ۹×۸×۷×۶×۵×۴×۳×۲×۱ = ۳۶۲۸۸۰

س۲ ن (ن−۱) (ن−۲) (ن−۳) = ۱۲ ن (ن−۱)

∴ ن² − ۵ ن = ۶

∴ ن² − ۵ ن + (۵/۲)² = ۶ + (۵/۲)² = ۴۹/۴

ن − ۵/۲ = ± ۷/۲

∴ ن = ۷/۲ + ۵/۲ = ۱۲/۲ = ۶

س۳ حسب شرائط سوال کے یہہ مساوات حاصل ہوئی

ن (ن−۱) (ن−۲) = ۶ ن (ن−۱) (ن−۲) (ن−۳) / (۱×۲×۳×۴) کسر کو دور کیا

= ۴ ن (ن−۱) (ن−۲) = ن (ن−۱) (ن−۳)

۴ = ن − ۳ ∴ ن = ۷

س۴ یہاں ن = ۲۰ اور ط = ۴ ∴ ن − ط + ۱ = ۲۰ − ۴ + ۱ = ۱۷

∴ تعداد اجتماعوں کا = $\frac{۱۷×۱۸×۱۹×۲۰}{۴×۳×۲×۱}$ = ۴۸۴۵

س۵ تعداد ۸ آدمیوں کے فریقوں کی = $\frac{۹×۱۰×۱۱×۱۲}{۴×۳×۲×۱}$ = ۴۹۵

تعداد ۷ " " " = $\frac{۸×۹×۱۰×۱۱×۱۲}{۵×۴×۳×۲×۱}$ = ۷۹۲

" ۶ " " = $\frac{۷×۸×۹×۱۰×۱۱×۱۲}{۶×۵×۴×۳×۲×۱}$ = ۹۲۴

" ۵ " " = $\frac{۶×۷×۸×۹×۱۰×۱۱×۱۲}{۷×۶×۵×۴×۳×۲×۱}$ = ۷۹۲

" ۴ " " = $\frac{۵×۶×۷×۸×۹×۱۰×۱۱×۱۲}{۸×۷×۶×۵×۴×۳×۲×۱}$ = ۴۹۵

" ۳ " " = $\frac{۱۰×۱۱×۱۲}{۳×۲×۱}$ = ۲۲۰

" ۲ " " = $\frac{۱۱×۱۲}{۲×۱}$ = ۶۶

" ۱ " " = ۱۲ = ۱۲

∴ کُل تعداد مختلف فریقوں کی جو مقصود ہے = ۳۷۹۶ یہی جواب ہے

س۶ بموجب شرائط سوال کے $\frac{(ن+۱)ن(ن−۱)(ن−۲)}{۴×۳×۲×۱}$ = ۹ × $\frac{ن(ن−۱)}{۲×۱}$

یا (ن + ۱)(ن − ۲) = ۱۰۸

ن² − ن = ۱۱۰ و ن² − ن + ¼ = ۱۱۰ + ¼ = $\frac{۴۴۱}{۴}$

∴ ن = $\frac{۱ ± ۲۱}{۲}$ = ۱۱ یا −۱۰

س۷ یہاں ن = ۱۵ اور ط = ط ∴ بموجب شرائط سوال کے یہہ مساوات حاصل ہوئی

۱۵(۱۵−۱)(۱۵−۲)....(۱۵−ط+۲)(۱۵−ط+۱) =

۱۰ {۱۵(۱۵−۱)(۱۵−۲)....(۱۵−ط+۲)} ∴ ۱۵ − ط + ۱ = ۱۰ ∴ ط = ۱۶ − ۱۰ =

ن² − ۳۴ن + ۲ ن² − ۳۴ن =

کیونکہ بائین طرف کا اخیر رکن داہین طرف کے اخیر رکن کے ماقبل کے رکن
کے اِس لیئے داہین طرف کا اخیر رکن مساوی ہوا (۱۰) کے

س۸ تعداد ترتیبون کی جو ا ب سے شروع ہوتی ہین = تعداد ترتیبون کی
جو باقی پانچ حرفون کے تمام لیکر کیونکہ ترتیبین مطلوب صرف انہین
۵ حرفون سے حاصل ہوسکتی ہین ∴ تعداد مطلوب = ۵ × ۴
× ۳ × ۲ × ۱ = ۱۲۰ = اونکے جنکے شروع مین ا ب ہوگا
اور ۴ × ۳ × ۲ × ۱ = ۲۴ = اونکی جنکی اول مین ا ب س ہوگا
اور ۳ × ۲ × ۱ = ۶ = اونکے جنکے اول مین ا ب س د ہے

س۹ چونکہ اسجگہ کل حروف مین سے ا اگر نکالا جاوے تو باقی ۹ حرف رہتے
ہین اور ۵ کی جگہہ ۴ اسلیئے یہان ن = ۹ اور ط = ۴ ∴ ن − ط
+ ۱ = ۹ − ۴ + ۱ = ۶

$$\therefore \text{تعداد اجتماع مطلوب} = \frac{۶ \times ۷ \times ۸ \times ۹}{۴ \times ۳ \times ۲ \times ۱} = ۱۲۶$$

س۱۰ چونکہ تعداد ۳ چیزونکے اجتماع کی = $\frac{۲ \times ۳ \times ۴}{۳ \times ۲ \times ۱} = ۴$ ؛ ن − ط + ۱ : ۴ − ۳ + ۱ = ۲

" " ۲ " = $\frac{۳ \times ۳ \times ۴}{۳ \times ۲ \times ۱} = ۶$ ؛ ۴ − ۲ + ۱ = ۳

" " ۱ " = ۴ = ۴ ؛ ۴ − ۱ + ۱ = ۴

∴ تعداد مختلف چیزون کی اجتماع کی جو مقصود ہے = ۱۴

س۱۱ چونکہ حاصل جمع کل تعداد اجتماع کی مساوی ہے ۲ کے اوتنی ہی طاقت نفی
ایک کی اسلیئے حاصل جمع ن اشیاء کی = $۲^{ن} - ۱$ اور علے ہذا القیاس
حاصل جمع ن + ۱ اشیاء کی = $۲^{ن+۱} - ۱$

مگر $۲^{ن+۱} - ۱ = ۲ \times ۲^{ن} - ۱$ اور ان اشیاء کی حاصل جمع یعنی $۲^{ن} - ۱$
کو دوگنا کیا تو $= ۲ \times ۲^{ن} - ۲$ لیکن یہہ کم ہے بہ نسبت $۲ \times ۲^{ن} - ۱$
کے جو کہ حاصل جمع ن + ۱ اشیاء کا ہے پس ثابت ہوا کہ وہ تعداد
اجتماعوں کا جو ن + ۱ اشیاء سے بن سکتا ہے وہ دوگنے سے زیادہ
ہے بہ نسبت اوس تعداد کے جو ن اشیاء حاصل ہوتا ہے

چونکہ ایک آدمی کے آس پاس ترتیب سے سات آدمیوں نے بدلنا س ۱۲
ہے اسلئے سات آدمیوں کی ترتیب سے اوسکی مختلف قسمیں حاصل
ہوں گی لیکن سوال میں یہہ شرط دی ہوئی ہے ایک آدمی کے
آس پاس جو دو آدمی بیٹھے ہیں وے پھر دوسرے دفعہ اوسی کے آس
پاس نہ بیٹھیں اسلئے اوس کل ترتیب کا نصف مطلوب جواب ہوگا یعنی

$$\frac{۱ \times ۲ \times ۳ \times ۴ \times ۵ \times ۶ \times ۷}{۱ \times ۲} = ۲۵۲۰ = \text{جواب کے}$$

چونکہ دونوں طرف سے پہلے ن اشیاء میں سے دو دو عددوں کی س ۱۳
مختلف صورتیں لینے سے (ن + ۱) میں سے دو دو کے اجتماع کی صورتیں مل
جاتی ہیں یعنی $\frac{ن(ن+۱)}{۱ \times ۲}$ صورتیں حاصل ہوتی ہیں
اور پھر طرف اول سے ن اشیاء کو ہر ایک طرف ثانی کی ط اشیاء میں سے
ہر ایک کے ملانے سے ن ط صورتیں حاصل ہوتی ہیں اسلئے کل مختلف
اسلوب ان دونوں کے حاصل جمع ہوں گے یعنی

$$\frac{ن(ن+۱)}{۱ \times ۲} + ط ن = \frac{۱}{۲} ن (ن + ۱) + ن ط = \text{جواب کے}$$

اس سوال کو دوسرے صفحہ پہ زیادہ تشریح سے حل کیا جاتا ہے -

فرض کرو کہ طرف اول = ۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۰۰۰۰ ن کیونکہ اسکے ن ضلع ہین

اور طرف ثانی = ۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۰۰۰۰ ن ۶ ۷ ۰۰۰۰ ط کیونکہ ن + ط ضلع ہین

اب طرف ثانی کے ہر ایک عدد کو طرف اول کے ن عدد تک ضرب کیا تو اول دفعہ ن اور دوسری دفعہ ن - ۱ علیٰ ہذا القیاس وغیرہ یعنے تیسری دفعہ ن - ۲ وغیرہ اخیر رکن = ن - (ن - ۱) = ۱ یعنے ۱ + ن

انکو دوگنا کرکے جمع کیا

۲ + ن - ۱

۳ + ن - ۲

۴ + ن - ۳

ن + ۱

حاصل جمع = ن + ۱ اسکو ن مین ضرب کرکے ۲ پر تقسیم کیا تو ن (ن + ۱) / ۲ = مختلف اسلوب ہے جو کہ طرفین سے ن اشیا سے حاصل ہوتے ہین —

اور پھر ط کو جو طرف ثانی مین واقع ہے اوسکو طرف اول کے ہر ایک عدد مین ضرب کیا تو اخیر ن ط حاصل ہوا = ن مختلف اسلوب جو کہ ط کے ملنے سے حاصل ہوئے ہین ان دونون کو جمع کیا یعنے ن (ن + ۱) / ۲ + ن ط = اون مختلف اسلوب کے جو کل اون ہا سو کے پھینکنے سے حاصل ہوتے ہین — پس یہی جواب ہے

حل سوالات جبر مقابلہ سرکاری حصہ ۲ متعلق

ضابطہ نیوٹن صاحب نمبر ۶

اِس نمبر کی عام شکل یہہ ہے

$$(ا+د)^{ن} = ا^{ن} + ن\,ا^{ن-۱} \times د + \frac{ن(ن-۱)}{۲\times۱}\,ا^{ن-۲}\cdot د^{۲} + \frac{ن(ن-۱)(ن-۲)}{۳\times۲\times۱}\,ا^{ن-۳}\cdot د^{۳} +$$

وغیرہ جو کہ دفعہ ۱۲ مین مذکور ہے۔

س۱

$$(۱+د)^{۴} = (۱)^{۴} + ۴(۱)^{۴-۱} \times د + \frac{۴(۴-۱)}{۲\times۱}(۱)^{۴-۲} \times د^{۲} + \frac{۴(۴-۱)(۴-۲)}{۳\times۲\times۱}(۱)^{۴-۳} \times د^{۳} + \frac{۴(۴-۱)(۴-۲)(۴-۳)}{۴\times۳\times۲\times۱}(۱)^{۴-۴} \times د^{۴}$$

$$= ۱ + ۴د + ۶د^{۲} + ۴د^{۳} + د^{۴} = \text{جواب}$$

حسب شکل دفعہ (۱۳) ن = ۷ و ا = ا و د = د

نمبر۲

$$(ا+د)^{۷} = ا^{۷} + ۷ا^{۷-۱}\cdot د + \frac{۷(۷-۱)}{۲\times۱}ا^{۷-۲}\cdot د^{۲} + \frac{۷(۷-۱)(۷-۲)}{۳\times۲\times۱}ا^{۷-۳}\cdot د^{۳} + \frac{۷(۷-۱)(۷-۲)(۷-۳)}{۴\times۳\times۲\times۱}ا^{۷-۴}\cdot د^{۴}$$

$$+ \frac{۷(۷-۱)(۷-۲)(۷-۳)(۷-۴)}{۵\times۴\times۳\times۲\times۱}ا^{۷-۵}\cdot د^{۵} + \frac{۷(۷-۱)(۷-۲)(۷-۳)(۷-۴)(۷-۵)}{۶\times۵\times۴\times۳\times۲\times۱}ا^{۷-۶}\cdot د^{۶}$$

$$+ \frac{۷(۷-۱)(۷-۲)(۷-۳)(۷-۴)(۷-۵)(۷-۶)}{۷\times۶\times۵\times۴\times۳\times۲\times۱}ا^{۷-۷}\cdot د^{۷}$$

$$= ا^{۷} + ۷ا^{۶}د + ۲۱ا^{۵}د^{۲} + ۳۵ا^{۴}د^{۳} + ۳۵ا^{۳}د^{۴} + ۲۱ا^{۲}د^{۵} + ۷ا\,د^{۶} + د^{۷}$$

حسب شکل دفعہ (۱۲) ن = ۹ و ا = ا و د = د

نمبر ۳

$$(\text{ا}-\text{و})^{9} = \text{ا}^{9} - 9\,\text{ا}^{9-1}\,\text{و} + \frac{9(9-1)}{1\times2}\,\text{ا}^{9-2}\,\text{و}^{2} - \frac{9(9-1)(9-2)}{1\times2\times3}\,\text{ا}^{9-3}\,\text{و}^{3}$$

$$+ \frac{9(9-1)(9-2)(9-3)}{1\times2\times3\times4}\,\text{ا}^{9-4}\,\text{و}^{4} - \frac{9(9-1)(9-2)(9-3)(9-4)}{1\times2\times3\times4\times5}\,\text{ا}^{9-5}\,\text{و}^{5}$$

$$+ \frac{9(9-1)(9-2)(9-3)(9-4)(9-5)}{1\times2\times3\times4\times5\times6}\,\text{ا}^{9-6}\,\text{و}^{6}$$

$$- \frac{9(9-1)(9-2)(9-3)(9-4)(9-5)(9-6)}{1\times2\times3\times4\times5\times6\times7}\,\text{ا}^{9-7}\,\text{و}^{7}$$

$$+ \frac{9(9-1)(9-2)(9-3)(9-4)(9-5)(9-6)(9-7)}{1\times2\times3\times4\times5\times6\times7\times8}\,\text{ا}^{9-8}\,\text{و}^{8}$$

$$- \frac{9(9-1)(9-2)(9-3)(9-4)(9-5)(9-6)(9-7)(9-8)}{1\times2\times3\times4\times5\times6\times7\times8\times9}\,\text{ا}^{9-9}\,\text{و}^{9}$$

$$= \text{ا}^{9} - 9\,\text{ا}^{8}\,\text{و} + 36\,\text{ا}^{7}\,\text{و}^{2} - 84\,\text{ا}^{6}\,\text{و}^{3} + 126\,\text{ا}^{5}\,\text{و}^{4} - 126\,\text{ا}^{4}\,\text{و}^{5} + 84\,\text{ا}^{3}\,\text{و}^{6}$$

$$- 36\,\text{ا}^{2}\,\text{و}^{7} + 9\,\text{ا}\,\text{و}^{8} - \text{و}^{9}$$

حسب شکل دفعہ (۱۲) ن = ۸ و ا = ۱ و و = و

نمبر ۴

$$(1-\text{و}^{2})^{8} = (1)^{8} - 8\,(1)^{8-1}.(\text{و}^{2}) + \frac{8(8-1)}{1\times2}\,(1)^{8-2}.(\text{و}^{2})^{2}$$

$$- \frac{8(8-1)(8-2)}{1\times2\times3}\,(1)^{8-3}.(\text{و}^{2})^{3} + \frac{8(8-1)(8-2)(8-3)}{1\times2\times3\times4}\,(1)^{8-4}.(\text{و}^{2})^{4}$$

$$- \frac{8(8-1)(8-2)(8-3)(8-4)}{1\times2\times3\times4\times5}\,(1)^{8-5}.(\text{و}^{2})^{5} + \frac{8(8-1)(8-2)(8-3)(8-4)(8-5)}{1\times2\times3\times4\times5\times6}\,(1)^{8-6}.(\text{و}^{2})^{6}$$

$$- \frac{8(8-1)(8-2)(8-3)(8-4)(8-5)(8-6)}{1\times2\times3\times4\times5\times6\times7}\,(1)^{8-7}.(\text{و}^{2})^{7}$$

$$+ \frac{8(8-1)(8-2)(8-3)(8-4)(8-5)(8-6)(8-7)}{1\times2\times3\times4\times5\times6\times7\times8}\,(1)^{8-8}.(\text{و}^{2})^{8}$$

$$= 1 - 8\,\text{و}^{2} + 28\,\text{و}^{4} - 56\,\text{و}^{6} + 70\,\text{و}^{8} - 56\,\text{و}^{10} + 28\,\text{و}^{12} - 8\,\text{و}^{14} + \text{و}^{16}$$

حسب شکل دفعہ ۱۲ ان = ۵ و ا = ۱ و د = ۴ د ∴

(سش)

$(۱ + ۴ د)^{۵} = ۱^{۵} + ۵ \cdot ۱^{۵-۱} (۴ د) + \frac{۵(۵-۱)}{۱ \times ۲} ۱^{۵-۲} (۴ د)^{۲} + \frac{۵(۵-۱)(۵-۲)}{۱ \times ۲ \times ۳} ۱^{۵-۳} (۴ د)^{۳} + \frac{۵(۵-۱)(۵-۲)(۵-۳)}{۱ \times ۲ \times ۳ \times ۴} ۱^{۵-۴} (۴ د)^{۴}$

$+ \frac{۵(۵-۱)(۵-۲)(۵-۳)(۵-۴)}{۱ \times ۲ \times ۳ \times ۴ \times ۵} ۱^{۵-۵} (۴ د)^{۵}$

$= ۱ + ۲۰ د + ۱۶۰ د^{۲} + ۶۴۰ د^{۳} + ۱۲۸۰ د^{۴} + ۱۰۲۴ د^{۵}$

حسب دفعہ شکل ۱۲ ان = ۴ و ا = ۲ و و د = ۳ ر ∴

(سش)

$(۲ و - ۳ ر)^{۴} = (۲ و)^{۴} - ۴ (۲ و)^{۳} (۳ ر) + \frac{۴(۴-۱)}{۱ \times ۲} (۲ و)^{۲} (۳ ر)^{۲}$

$- \frac{۴(۴-۱)(۴-۲)}{۱ \times ۲ \times ۳} (۲ و)^{۴-۳} (۳ ر)^{۳} + (۳ ر)^{۴}$

$= ۱۶ و^{۴} - ۹۶ و^{۳} ر + ۲۱۶ و^{۲} ر^{۲} - ۲۱۶ و ر^{۳} + ۸۱ ر^{۴}$

حسب شکل دفعہ (۱۲) ن = ۳ و ا = س^{۲} و د = ۳ لا ∴

(۲)

$(س^{۲} - ۳ لا)^{۳} = (س^{۲})^{۳} - ۳ (س^{۲})^{۳-۱} (۳ لا) + \frac{۳(۳-۱)}{۱ \times ۲} (س^{۲})^{۳-۲} (۳ لا)^{۲}$

$- \frac{۳(۳-۱)(۳-۲)}{۱ \times ۲ \times ۳} (س^{۲})^{۳-۳} (۳ لا)^{۳} = س^{۶} - ۹ س^{۴} لا + ۲۷ س^{۲} لا^{۲} - ۲۷ لا^{۳}$

حسب شکل دفعہ (۱۲) ن = ۵ و ا = ۳ ا س و د = ۲ ب ص ∴

(۳)

$(۳ ا س - ۲ ب ص)^{۵} = (۳ ا س)^{۵} - ۵ (۳ ا س)^{۵-۱} (۲ ب ص)$

$+ \frac{۵(۵-۱)}{۱ \times ۲} (۳ ا س)^{۵-۲} (۲ ب ص)^{۲} - \frac{۵(۵-۱)(۵-۲)}{۱ \times ۲ \times ۳} (۳ ا س)^{۵-۳}$

$\times (۲ ب ص)^{۳} + \frac{۵(۵-۱)(۵-۲)(۵-۳)}{۱ \times ۲ \times ۳ \times ۴} (۳ ا س)^{۵-۴} (۲ ب ص)^{۴}$

$- \frac{۵(۵-۱)(۵-۲)(۵-۳)(۵-۴)}{۱ \times ۲ \times ۳ \times ۴ \times ۵} (۳ ا س)^{۵-۵} (۲ ب ص)^{۵}$

$= ۲۴۳ ا^{۵} س^{۵} - ۸۱۰ ا^{۴} س^{۴} ب ص + ۱۰۸۰ ا^{۳} س^{۳} ب^{۲} ص^{۲} - ۷۲۰$

$ا^{۲} س^{۲} ب^{۳} ص^{۳} + ۲۴۰ ا س ب^{۴} ص^{۴} - ۳۲ ب^{۵} ص^{۵}$

$(ا + د)^{ن} = ا^{ن} + ن ا^{ن-۱} د + \frac{ن(ن-۱)}{۱ \times ۲} ا^{ن-۲} د^{۲} + \frac{ن(ن-۱)(ن-۲)}{۱ \times ۲ \times ۳} ا^{ن-۳} د^{۳} + \dots$

حسب شکل دفعہ ۱۲ ن = ۶ و ا = ۳ د و و = $\frac{ب}{۲}$ ∴

(۳) $(۳د - \frac{ب}{۲})^{۶} = (۳د)^{۶} - ۶(۳د)^{۶-۱} . (\frac{ب}{۲}) + \frac{۶(۶-۱)}{۱\times۲}(۳د)^{۶-۲} \times (\frac{ب}{۲})^{۲}$

$- \frac{۶(۶-۱)(۶-۲)}{۱\times۲\times۳}(۳د)^{۶-۳} . (\frac{ب}{۲})^{۳} + \frac{۶(۶-۱)(۶-۲)(۶-۳)}{۱\times۲\times۳\times۴}(۳د)^{۶-۴} (\frac{ب}{۲})^{۴}$

$- \frac{۶(۶-۱)(۶-۲)(۶-۳)(۶-۴)}{۱\times۲\times۳\times۴\times۵}(۳د)^{۶-۵} . (\frac{ب}{۲})^{۵}$

$+ \frac{۶(۶-۱)(۶-۲)(۶-۳)(۶-۴)(۶-۵)}{۱\times۲\times۳\times۴\times۵\times۶}(۳د)^{۶-۶} . (\frac{ب}{۲})^{۶}$

$= ۷۲۹ د^{۶} - ۷۲۹ د^{۵} ب + \frac{۱۲۱۵}{۴} د^{۴} ب^{۲} - \frac{۱۳۵}{۲} د^{۳} ب^{۳} + \frac{۱۳۵}{۱۶} د^{۲} ب^{۴}$

$- \frac{۹}{۱۶} د ب^{۵} + \frac{۱}{۶۴} ب^{۶}$

حسب دفعہ ۱۲ ن = ۴ و ا = م و ذ = ن د ∴

سیں $(م + ن د)^{۴} = م^{۴} + ۴ م^{۴-۱} . ن د + \frac{۴(۴-۱)}{۱\times۲} م^{۴-۲} . (ن د)^{۲} +$ وغیرہ

$= م^{۴} + ۴ م^{۳} ن د + ۶ م^{۲} ن^{۲} د^{۲} + ۴ م ن^{۳} د^{۳} + ن^{۴} د^{۴}$

حسب شکل دفعہ ۱۲

(۴) $(د^{۳} - د^{۲} ر^{۲})^{۵} = (د^{۳})^{۵} - ۵(د^{۳})^{۵-۱} . د^{۲} ر^{۲} + \frac{۵(۵-۱)}{۱\times۲}(د^{۳})^{۵-۲} . (د^{۲} ر^{۲})^{۲}$ + وغیرہ

$= د^{۱۵} - ۵ د^{۱۴} ر^{۲} + ۱۰ د^{۱۳} ر^{۴} - ۱۰ د^{۱۲} ر^{۶} + ۵ د^{۱۱} ر^{۸} - د^{۱۰} ر^{۱۰}$

(۵) $(ا + د\sqrt{۲})^{۶} = ا^{۶} + ۶ ا^{۶-۱} . د\sqrt{۲} + \frac{۶(۶-۱)}{۱\times۲} ا^{۶-۲} (د\sqrt{۲})^{۲} +$

$+ \frac{۶(۶-۱)(۶-۲)}{۱\times۲\times۳} ا^{۶-۳} . (د\sqrt{۲})^{۳} +$ وغیرہ

$= ۱ + ۶ د\sqrt{۲} + ۳۰ د^{۲} + ۴۰ د^{۳}\sqrt{۲} + ۶۰ د^{۴} + ۲۴\sqrt{۲} \times د^{۵} + ۸ د^{۶}$

حسب شکل دفعہ ۱۲

(۶) $(ا^{\frac{۱}{م}} - ب^{\frac{۱}{ج}})^{۴} = (ا^{\frac{۱}{م}})^{۴} - ۴(ا^{\frac{۱}{م}})^{۴-۱} . ب^{\frac{۱}{ج}} + \frac{۴(۴-۱)}{۱\times۲}(ا^{\frac{۱}{م}})^{۴-۲} (ب^{\frac{۱}{ج}})^{۲}$

$$+\frac{٧(٧-١)(٧-٢)}{١\times٢\times٣}\left(ا^{\frac{١}{م}}\right)^{٧-٣}\cdot\left(ب^{\frac{١}{م}}\right)^{٣}+\frac{٧(٧-١)(٧-٢)(٧-٣)}{١\times٢\times٣\times٤}\left(ا^{\frac{١}{م}}\right)^{٧-٤}\cdot\left(ب^{\frac{١}{م}}\right)^{٤}$$

$$+\text{وغیرہ}=ا^{\frac{٧}{م}}-٧\,ا^{\frac{٦}{م}}ب^{\frac{١}{م}}+٢١\,ا^{\frac{٥}{م}}ب^{\frac{٢}{م}}-٣٥\,ا^{\frac{٤}{م}}ب^{\frac{٣}{م}}+٣٥\,ا^{\frac{٣}{م}}ب^{\frac{٤}{م}}-٢١\,ا^{\frac{٢}{م}}ب^{\frac{٥}{م}}+٧\,ا^{\frac{١}{م}}ب^{\frac{٦}{م}}-ب^{\frac{٧}{م}}$$

حسب شکل دفعہ ١٢

س ٥ $$\left(ا^{\frac{١}{٤}}+ب^{\frac{١}{٤}}\right)^{٤}=\left(ا^{\frac{١}{٤}}\right)^{٤}+٤\left(ا^{\frac{١}{٤}}\right)^{٤-١}\cdot ب^{\frac{١}{٤}}+\frac{٤(٤-١)}{١\times٢}\left(ا^{\frac{١}{٤}}\right)^{٤-٢}\cdot\left(ب^{\frac{١}{٤}}\right)^{٢}$$

$$+\frac{٤(٤-١)(٤-٢)}{١\times٢\times٣}\left(ا^{\frac{١}{٤}}\right)^{٤-٣}\cdot\left(ب^{\frac{١}{٤}}\right)^{٣}+\frac{٤(٤-١)(٤-٢)(٤-٣)}{١\times٢\times٣\times٤}\left(ا^{\frac{١}{٤}}\right)^{٤-٤}\left(ب^{\frac{١}{٤}}\right)^{٤}$$

$$=ا+٤\,ا^{\frac{٣}{٤}}ب^{\frac{١}{٤}}+٦\,ا^{\frac{١}{٢}}ب^{\frac{١}{٢}}+٤\,ا^{\frac{١}{٤}}ب^{\frac{٣}{٤}}+ب$$

حسب شکل دفعہ ١٢

جز ٢ $$\left(٥-\frac{و}{٦}\right)^{٦}=(٥)^{٦}-٦(٥)^{٦-١}\cdot\frac{و}{٦}+\frac{٦(٦-١)}{١\times٢}(٥)^{٦-٢}\cdot\left(\frac{و}{٦}\right)^{٢}+$$

$$\frac{٦(٦-١)(٦-٢)}{١\times٢\times٣}(٥)^{٦-٣}\cdot\left(\frac{و}{٦}\right)^{٣}+\text{وغیرہ}$$

$$=١٥٦٢٥-٣١٢٥\,و+\frac{٣١٢٥}{١٢}و^{٢}-\frac{٦٢٥}{٥٤}و^{٣}+\frac{١٢٥}{٤٣٢}و^{٤}$$

$$-\frac{٥}{١٢٩٦}و^{٥}+\frac{و^{٦}}{٤٦٦٥٦}$$

حسب شکل دفعہ ١٢

جز ٣ $$\left(\frac{و}{٢}+٢ر\right)^{٦}=\left(\frac{و}{٢}\right)^{٦}+٦\left(\frac{و}{٢}\right)^{٦-١}\cdot(٢ر)+\frac{٦(٦-١)}{١\times٢}\left(\frac{و}{٢}\right)^{٦-٢}\cdot(٢ر)^{٢}$$

$$+\frac{٦(٦-١)(٦-٢)}{١\times٢\times٣}\left(\frac{و}{٢}\right)^{٦-٣}\cdot(٢ر)^{٣}+\text{وغیرہ}$$

$$=\frac{و^{٦}}{٦٤}+\frac{٣}{٨}و^{٥}ر+\frac{١٥}{٤}و^{٤}ر^{٢}+٢٠\,و^{٣}ر^{٣}+٦٠\,و^{٢}ر^{٤}+٩٦\,و\,ر^{٥}$$

$$+٦٤\,ر^{٦}$$

حسب شکل دفعہ ١٢ ن = ٧ و ا = $\overline{ما}$ و د = $\overline{ما^{٣}د}$ ∴

جنبرہ (۳ ما ا — ۳ ما د ۲) = (ا^{۳/۲})^۲ — ۲ (ا^{۳/۲})^{۲-۱} . د^{۳/۲} + (۲(۲-۱))/(۲×۱) (ا^{۳/۲})^{۲-۲}

(د^{۳/۲})^۲ — (۲(۲-۱)(۲-۲))/(۱×۲×۳) (ا^{۳/۲})^{۲-۳} . (د^{۳/۲})^۳ + وغیرہ

= ا^{۵/۲} — ۷ ا^۳ د^{۲/۳} + ۲۱ ا^{۵/۳} د^{۴/۳} — ۳۵ ا^{۴/۳} د^۲ + ۳۵ ا^{۴/۳} د^{۸/۳} — ۲۱ ا^{۲/۳} د^{۱۰/۳} + ۷ ا^{۱/۳} د^۴ — د^{۱۴/۳}

حل سوالات حصہ نمبر ۳ متعلق ضابطہ نیوٹن صاحب

حسب شکل دفعہ (۱۲) ن = ½ و ا = ۱ و د = ۲ د ∴

س (۱ + ۲ د)^½ = (۱)^½ + ½ ا^{½-۱} . ۲ د + (½(½-۱))/(۲×۱) ا^{½-۲} . (۲ د)^۲

+ (½(½-۱)(½-۲))/(۱×۲×۳) ا^{½-۳} . (۲ د)^۳ + (½(½-۱)(½-۲)(½-۳))/(۱×۲×۳×۴) ا^{½-۴} .

(۲ د)^۴ + وغیرہ

= ۱ + د — ½ د^۲ + ½ د^۳ — ⅝ د^۴ + وغیرہ

بموجب شکل دفعہ (۱۲)

س (۱ — ۳ د)^{⅔} = (۱)^{⅔} — ⅔ ا^{⅔-۱} . ۳ د + (⅔(⅔-۱))/(۲×۱) ا^{⅔-۲} . (۳ د)^۲ —

— (⅔(⅔-۱)(⅔-۲))/(۱×۲×۳) ا^{⅔-۳} . (۳ د)^۳ + (⅔(⅔-۱)(⅔-۲)(⅔-۳))/(۱×۲×۳×۴) ا^{⅔-۴}

. (۳ د)^۴ — وغیرہ

= ۱ — ۲ د — د^۲ — ۴/۳ د^۳ — ۷/۳ د^۴ — وغیرہ الجبرا مین اس سوال کا قوت

نا غلط لکھا ہوا ہے یعنے ⅓ کی ⅔ چاہیئے

س (۱ + د)^{-۲} = (۱)^{-۲} + —۲ ا^{-۲-۱} . د + (—۲(—۲-۱))/(۱×۲) ا^{-۲-۲} . د^۲

+ (٢-٢-)(١-٢-)٢- / ٣×٢×١ ١ ٢-٣ ٣ و ، + (٣-٢-)(٢-٢-)(١-٢-)٢- / ٤×٣×٢×١

١ ٢-٤ و ٤ + وغیرہ = ١-٢و+٣و٢-٤و٣+٥و٤-وغیرہ

س ع (١-٢و)-٣ = ١-٣ + ٣- × ٢و + ٣-(٣-١-) / ٢×١ ١-٢-٣ (٢و)٢

+ ٣-(١-٣-)(٢-٣-) / ٣×٢×١ ١-٣-٣ (٢و)٣ + ٣-(١-٣-)(٢-٣-)(٣-٣-) / ٤×٣×٢×١

١-٣-٤ (٢و)٤ + وغیرہ = ١+٦و+٢٤و٢+٨٠و٣+٢٤٠و٤ + وغیرہ

س ٥ (١-و)½ = ١½ - ½ × ١½-١ و + ½(½-١) / ٢×١ ١½-٢ و٢ +

+ ½(½-١)(½-٢) / ٣×٢×١ ١½-٣ (و)٣ + ½(½-١)(½-٢)(½-٣) / ٤×٣×٢×١

١½-٤ (و)٤ + وغیرہ = ١ - ½و - ⅛و٢ - ١/١٦ و٣ - ٥/١٢٨ و٤ - وغیرہ

س ٦ (١-٣و)-١ = ١-١ + ١- × ١-١-١ ٣و + ١-(١-١-) / ٢×١ ١-١-٢ (٣و)٢

+ ١-(١-١-)(٢-١-) / ٣×٢×١ ١-١-٣ (٣و)٣ + ١-(١-١-)(٢-١-)(٣-١-) / ٤×٣×٢×١ ١-١-٤

(٣و)٤ + وغیرہ = ١+٣و+٩و٢+٢٧و٣+٨١و٤ + وغیرہ

س ٧ (ا+د)-٤ = ا-٤ {١ + د/ا}-٤ = ا-٤ {١ - ٤ د/ا + ٤×٥ / ٢×١ (د/ا)٢ - ٤×٥×٦ / ٣×٢×١

(د/ا)٣ + وغیرہ} = ا-٤ - ٤ا-٥ د + ١٠ا-٦ د٢ - ٢٠ا-٧ د٣ + ٣٥

ا-٨ د٤ - وغیرہ لیکن اس سوال میں بھی ایک کی جگہہ ا چاہیئے

س ٨ (١+½و)-٣ = ١-٣ + ٣- × ١-٣-١ ½ و + ٣-(١-٣-) / ٣×٢×١ ١-٣-٢

(½ و)٢ + ٣-(١-٣-)(٢-٣-) / ٣×٢×١ ١-٣-٣ (½ و)٣ +

٣-(١-٣-)(٢-٣-)(٣-٣-) / ٤×٣×٢×١ ١-٣-٤ (½ و)٤ + وغیرہ

$= ۱ - و + \frac{۲}{۳} و^{۲} - \frac{۱۴}{۲۷} و^{۳} + \frac{۵}{۲۴} و^{۴} -$ وغیرہ

س۹ $\frac{۱}{(۲ا + ۲و)^{۲}} = (۲ا + ۲و)^{-۲} = (۲ا)^{-۲} + -۲ \times (۲ا)^{-۲-۱} \cdot ۲و$

$+ \frac{-۲(-۲-۱)}{۱\times۲} ا^{-۲-۲} (۲و)^{۲} + \frac{-۲(-۲-۱)(-۲-۲)}{۱\times۲\times۳} ا^{-۲-۳} (۲و)^{۳}$

+ وغیرہ $= \frac{۱}{۴}ا^{-۲} - ا^{-۳} و + ۳ا^{-۴} و^{۲} - ۸ا^{-۵} و^{۳}$ وغیرہ

س۱۰ $(ا^{۲} - و^{۲})^{\frac{۱}{۵}} = (ا^{۲})^{\frac{۱}{۵}} - \frac{۱}{۵} (ا^{۲})^{\frac{۱}{۵}-۱} \cdot و^{۲} + \frac{\frac{۱}{۵}(\frac{۱}{۵}-۱)}{۱\times۲}$

$(ا^{۲})^{\frac{۱}{۵}-۲} \cdot (و^{۲})^{۲} - \frac{\frac{۱}{۵}(\frac{۱}{۵}-۱)(\frac{۱}{۵}-۲)}{۱\times۲\times۳} (ا^{۲})^{\frac{۱}{۵}-۳} (و^{۲})^{۳} +$

$\frac{\frac{۱}{۵}(\frac{۱}{۵}-۱)(\frac{۱}{۵}-۲)(\frac{۱}{۵}-۳)}{۱\times۲\times۳\times۴} (ا^{۲})^{\frac{۱}{۵}-۴} (و^{۲})^{۴} -$ وغیرہ $= ا^{\frac{۲}{۵}} - \frac{۱}{۵}$

$ا^{-\frac{۸}{۵}} و^{۲} - \frac{۲}{۲۵} ا^{-\frac{۱۸}{۵}} و^{۴} - \frac{۶}{۱۲۵} ا^{-\frac{۲۸}{۵}} و^{۶} - \frac{۲۱}{۶۲۵} ا^{-\frac{۳۸}{۵}} و^{۸} +$ وغیرہ

س۱۱ $\frac{۱}{(۱ + \sqrt[۳]{و})^{۶}} = (۱ + \sqrt[۳]{و})^{-۶} = (۱)^{-۶} + -۶ \times (۱)^{-۶-۱} \cdot \sqrt[۳]{و}$

$+ \frac{-۶(-۶-۱)}{۱\times۲} ۱^{-۶-۲} \cdot (\sqrt[۳]{و})^{۲} + \frac{-۶(-۶-۱)(-۶-۲)}{۱\times۲\times۳} ۱^{-۶-۳} \cdot (\sqrt[۳]{و})^{۳}$

$+ \frac{-۶(-۶-۱)(-۶-۲)(-۶-۳)}{۱\times۲\times۳\times۴} ۱^{-۶-۴} \cdot (\sqrt[۳]{و})^{۴} +$ وغیرہ

$= ۱ - ۶ و^{\frac{۱}{۳}} + ۲۱ و^{\frac{۲}{۳}} - ۵۶ و + ۱۲۶ و^{\frac{۴}{۳}} -$ وغیرہ

س۱۲ $\frac{۱}{\sqrt[۵]{ا - و}} = (ا - و)^{-\frac{۱}{۵}} = (ا)^{-\frac{۱}{۵}} + -\frac{۱}{۵} (ا)^{-\frac{۱}{۵}-۱} \cdot و$

$+ \frac{-\frac{۱}{۵}(-\frac{۱}{۵}-۱)}{۱\times۲} (ا)^{-\frac{۱}{۵}-۲} (و)^{۲} + \frac{-\frac{۱}{۵}(-\frac{۱}{۵}-۱)(-\frac{۱}{۵}-۲)}{۱\times۲\times۳} (ا)^{-\frac{۱}{۵}-۳} \cdot$

$(و)^{۳} + \frac{-\frac{۱}{۵}(-\frac{۱}{۵}-۱)(-\frac{۱}{۵}-۲)(-\frac{۱}{۵}-۳)}{۱\times۲\times۳\times۴} (ا)^{-\frac{۱}{۵}-۴} \cdot (و)^{۴}$ وغیرہ

$$= \text{ا}^{-1} + \frac{1}{5}\,\text{ا}^{-6}\,\text{د}^{5} + \frac{3}{25}\,\text{ا}^{-11}\,\text{د}^{10} + \frac{11}{125}\,\text{ا}^{-16}\,\text{د}^{15} + \frac{44}{625}\,\text{ا}^{-21}\,\text{د}^{20} + \text{وغیرہ}$$

س۱۳

$$\left(\text{ب}^{2} - \tfrac{2}{3}\text{د}\right)^{\frac{3}{2}} = \left(\text{ب}^{2}\right)^{\frac{3}{2}} - \tfrac{3}{2}\left(\text{ب}^{2}\right)^{\frac{3}{2}-1} \cdot \tfrac{2}{3}\text{د} + \frac{\frac{3}{2}\left(\frac{3}{2}-1\right)}{1\times 2}\left(\text{ب}^{2}\right)^{\frac{3}{2}-2}\left(\tfrac{2}{3}\text{د}\right)^{2}$$

$$- \frac{\frac{3}{2}\left(\frac{3}{2}-1\right)\left(\frac{3}{2}-2\right)}{1\times 2\times 3}\left(\text{ب}^{2}\right)^{\frac{3}{2}-3} \cdot \left(\tfrac{2}{3}\text{د}\right)^{3}\ \text{وغیرہ}$$

$$= \text{ب}^{3} - \text{ب}\,\text{د} + \tfrac{1}{6}\,\text{ب}^{-1}\,\text{د}^{2} + \tfrac{1}{54}\,\text{ب}^{-3}\,\text{د}^{3} + \text{وغیرہ}$$

س۱۴

$$\frac{1}{\left(\text{ا}^{\frac{1}{3}} - \text{د}^{\frac{1}{3}}\right)^{6}} = \left(\text{ا}^{\frac{1}{3}} - \text{د}^{\frac{1}{3}}\right)^{-6} = \left(\text{ا}^{\frac{1}{3}}\right)^{-6} + -6\left(\text{ا}^{\frac{1}{3}}\right)^{-6-1} \cdot \text{د}^{\frac{1}{3}}$$

$$+ \frac{-6(-6-1)}{1\times 2}\left(\text{ا}^{\frac{1}{3}}\right)^{-6-2} \cdot \left(\text{د}^{\frac{1}{3}}\right)^{2} + \frac{-6(-6-1)(-6-2)}{1\times 2\times 3}\left(\text{ا}^{\frac{1}{3}}\right)^{-6-3} \cdot \left(\text{د}^{\frac{1}{3}}\right)^{3}$$

$$+ \text{وغیرہ} = \text{ا}^{-2} + 6\,\text{ا}^{-\frac{7}{3}}\,\text{د}^{\frac{1}{3}} + 21\,\text{ا}^{-\frac{8}{3}}\,\text{د}^{\frac{2}{3}} + 56\,\text{ا}^{-3}\,\text{د} + \text{وغیرہ}$$

س۱۵

$$\left\{\frac{\text{د}^{\frac{1}{2}}}{2} + \frac{\text{ب}^{\frac{1}{2}}}{3}\right\}^{\frac{1}{2}} = \left(\frac{\text{د}^{\frac{1}{2}}}{2}\right)^{\frac{1}{2}} + \tfrac{1}{2}\left(\frac{\text{د}^{\frac{1}{2}}}{2}\right)^{\frac{1}{2}-1} \cdot \frac{\text{ب}^{\frac{1}{2}}}{3} + \frac{\frac{1}{2}\left(\frac{1}{2}-1\right)}{1\times 2}\left(\frac{\text{د}^{\frac{1}{2}}}{2}\right)^{\frac{1}{2}-2}\left(\frac{\text{ب}^{\frac{1}{2}}}{3}\right)^{2}$$

$$+ \frac{\frac{1}{2}\left(\frac{1}{2}-1\right)\left(\frac{1}{2}-2\right)}{1\times 2\times 3}\left(\frac{\text{د}^{\frac{1}{2}}}{2}\right)^{\frac{1}{2}-3} \cdot \left(\frac{\text{ب}^{\frac{1}{2}}}{3}\right)^{3} + \frac{\frac{1}{2}\left(\frac{1}{2}-1\right)\left(\frac{1}{2}-2\right)\left(\frac{1}{2}-3\right)}{1\times 2\times 3\times 4}\left(\frac{\text{د}^{\frac{1}{2}}}{2}\right)^{\frac{1}{2}-4}\left(\frac{\text{ب}^{\frac{1}{2}}}{3}\right)^{4}$$

$$+ \text{وغیرہ} = \frac{\text{د}^{\frac{1}{4}}}{2^{\frac{1}{2}}} + \frac{2^{\frac{1}{2}}\times 2}{9}\,\text{د}^{-\frac{1}{4}}\,\text{ب}^{\frac{1}{2}} - \frac{2^{\frac{1}{2}}\times 2}{81}\,\text{د}^{-\frac{3}{4}}\,\text{ب} + \frac{2^{\frac{1}{2}}\times 16}{2187}\,\text{د}^{-\frac{5}{4}}\,\text{ب}^{\frac{3}{2}} - \text{وغیرہ}$$

س۱۶

$$(1+\text{د})^{\frac{1}{ن}} = (1)^{\frac{1}{ن}} + \frac{1}{ن}(1)^{\frac{1}{ن}-1} \times \text{د} + \frac{\frac{1}{ن}\left(\frac{1}{ن}-1\right)}{1\times 2}(1)^{\frac{1}{ن}-2} \cdot \text{د}^{2} +$$

$$+ \frac{\frac{1}{ن}\left(\frac{1}{ن}-1\right)\left(\frac{1}{ن}-2\right)}{1\times 2\times 3}(1)^{\frac{1}{ن}-3} \cdot \text{د}^{3} + \text{وغیرہ}$$

$$1 + \frac{1}{ن}\,\text{د} + \frac{\frac{1}{ن}-1}{2} \cdot \frac{\text{د}^{2}}{1\times 2\,ن} + \frac{\left(\frac{1}{ن}-1\right)\left(\frac{1}{ن}-2\right)}{1\times 2\times 3} \cdot \frac{\text{د}^{3}}{ن} + \text{وغیرہ}$$

حسب شکل دفعہ ۱۲

س۱

$$\left\{\frac{\text{د}+1}{\text{د}-1}\right\}^{ن} = \left\{\frac{1-\text{د}}{1+\text{د}}\right\}^{-ن} = \left\{\frac{2\,\text{د}}{\text{د}+1} - 1\right\}^{-ن} = (1 \ldots)^{\ldots}$$

$+ -ن\,(ا)^{-ن-١}\cdot\frac{٢و}{١+و}+\frac{-ن(-ن-١)}{١\times٢}\,(ا)^{-ن-٢}\cdot\left(\frac{٢و}{١+و}\right)^{٢}$

$+\frac{-ن(-ن-١)(-ن-٢)}{١\times٢\times٣}\,(ا)^{-ن-٣}\cdot\left(\frac{٢و}{١+و}\right)^{٣}+$ وغیرہ ہما

$=١+ن\cdot\frac{٢و}{١+و}+\frac{ن(ن+١)}{١\times٢}\cdot\left(\frac{٢و}{١+و}\right)^{٢}+$

$\frac{ن(ن+١)(ن+٢)}{١\times٢\times٣}\cdot\left(\frac{٢و}{١+و}\right)^{٣}+$ وغیرہ

حسب شکل دفعہ ١٢

س $\left(\frac{١}{و}-\frac{١}{ا}\right)^{-٥}=\left(\frac{١}{و}\right)^{-٥}+٥\left(\frac{١}{و}\right)^{-٥-١}\cdot\frac{١}{ا}$

$+\frac{-٥(-٥-١)}{١\times٢}\left(\frac{١}{و}\right)^{-٥-٢}\cdot\left(\frac{١}{ا}\right)^{٢}+\frac{-٥(-٥-١)(-٥-٢)}{١\times٢\times٣}\left(\frac{١}{و}\right)^{-٥-٣}\cdot\left(\frac{١}{ا}\right)^{٣}$

+ وغیرہ چونکہ $\frac{١}{و^{-٥}}=و^{٥}$ بموجب حد عکس و دفعہ ٨ حصہ اول کے سلسلے

بائیں طرف کے کل جملہ کے جزو ضربی د کو منقلب کیا تو $=و^{٥}+٥\frac{و^{٦}}{ا}$

$+١٥\frac{و^{٧}}{ا^{٢}}+٣٥\frac{و^{٨}}{ا^{٣}}+$ وغیرہ

س $\left(\frac{ا\,و}{ا+و}\right)^{\frac{-١}{٣}}=\left\{\frac{ا+و}{ا\,و}\right\}^{\frac{١}{٣}}=\left\{\frac{١}{ا}+\frac{و}{ا\,و}\right\}^{\frac{١}{٣}}=\left\{\frac{١}{و}+\frac{١}{ا}\right\}^{\frac{١}{٣}}$ اب اسکا صعود اٹھایا

$\left\{\frac{١}{و}+\frac{١}{ا}\right\}^{\frac{١}{٣}}=\left(\frac{١}{و}\right)^{\frac{١}{٣}}+\frac{١}{٣}\left(\frac{١}{و}\right)^{\frac{١}{٣}-١}\cdot\frac{١}{ا}+\frac{\frac{١}{٣}(\frac{١}{٣}-١)}{١\times٢}\left(\frac{١}{و}\right)^{\frac{١}{٣}-٢}\left(\frac{١}{ا}\right)^{٢}$

$+\frac{\frac{١}{٣}(\frac{١}{٣}-١)(\frac{١}{٣}-٢)}{١\times٢\times٣}\left(\frac{١}{و}\right)^{\frac{١}{٣}-٣}\cdot\left(\frac{١}{ا}\right)^{٣}+$ وغیرہ بموجب

حد عکس دفعہ ٧ کے بائیں طرف کے کل جملہ کے مقادیر کو منقلب

کیا تو $و^{\frac{-١}{٣}}-\frac{١}{٣}\,و^{\frac{٢}{٣}}\,ا^{-١}+\frac{١}{٩}\,و^{\frac{٥}{٣}}\,ا^{-٢}-\frac{٥}{٨١}\,و^{\frac{٨}{٣}}\cdot ا^{-٣}+$ وغیرہ

چونکہ $\frac{١}{د}$ کل جملہ مین مشترک ہے اسکو خطوط وحدانی سے باہر کہا تو =

$\frac{١}{د^٢} \{ ١ - \frac{١}{٣} ا^{-١} د + \frac{٢}{٩} د^٢ ا^{-٢} - \frac{١٤}{٨١} د^٣ ا^{-٣} + وغیرہ \}$

سؤ $\frac{١}{\sqrt[٣]{٣}} = (٣)^{-\frac{١}{٣}} = \{ ٢ + ١ \}^{-\frac{١}{٣}} = (٢)^{-\frac{١}{٣}} + \frac{١}{٣} (٢)^{-\frac{١}{٣} - ١} . ٢ +$

$\frac{\frac{١}{٣}(\frac{١}{٣} - ١)}{١ \times ٢} (٢)^{\frac{١}{٣} - ٢} (٢)^٢ + \frac{\frac{١}{٣}(\frac{١}{٣} - ١)(\frac{١}{٣} - ٢)}{١ \times ٢ \times ٣} (٢)^{\frac{١}{٣} - ٣}$

$\times (٢)^٣ + \frac{\frac{١}{٣}(\frac{١}{٣} - ١)(\frac{١}{٣} - ٢)(\frac{١}{٣} - ٣)}{١ \times ٢ \times ٣ \times ٤} (٢)^{\frac{١}{٣} - ٤} \times (٢)^٤ + وغیرہ$

$= ١ + \frac{٢}{٣} - \frac{٤}{٩} + \frac{٤٠}{٨١} - \frac{١٦٠}{٢٤٣} + وغیرہ$

$= ١ + \frac{٢}{٣} - \frac{٤}{٣^٢} + \frac{٤٠}{٣^٤} - \frac{١٦٠}{٣^٥} + وغیرہ$

حل سوالات جبر مقابلہ کا دری متعلق ضابطہ نیوٹن صاحب نمبر ٨

اس نمبر کی عام شکل یہہ ہے ط وان رکن =

$\frac{ن (ن - ١)(ن - ٢)(ن - ٣) \ldots (ن - ط + ٢)}{١ \times ٢ \times ٣ \times ٤ \times \ldots (ط - ١)} ا^{ن - ط + ١} د^{ط - ١}$

س یہان ا = ٢ اور د = ب/... ٥ اور ط = ٤

$\therefore$ ن - ط + ٢ = ٥ - ٤ + ٢ = ٣ اور ط - ١ = ٤ - ١ = ٣

$\therefore$ چوتہا رکن $(ا^٢ + ب)^٥ = \frac{٥ \times ٤ \times ٣}{١ \times ٢ \times ٣} (ا^٢)^{٥ - ٤ + ١} (ب)^{٤ - ١} = ١٠ ا^٤ ب^٣$

س یہان ا = $ا^٢$ و د = ٢ ا ب و ن = ٦ و ط = ٤ $\therefore$ ن - ط + ٢

= ٦ - ٤ + ٢ = ٤ و ط - ١ = ٤ - ١ = ٣

∴ چوتھا رکن = (ا۲ − ۲ اب)۶ = ۴×۵×۶ / ۳×۲×۱ (ا۲)۶−۴+۱
(۲ اب)۴−۱ = ۱۲۰ ا۹ ب۳

(۳) یہاں ا = ۵ ا۲ س اور د = ۳ د ب۲ اور ن = ۳ اور ط = ۴
∴ ن − ط + ۲ = ۳ − ۴ + ۲ = ۱ اور ط − ۱ = ۴ − ۱ = ۳
∴ چوتھا رکن (۵ ا۲ س + ۳ د ب۲)۳ = ۱×۲×۳ / ۳×۲×۱ (۵ ا۲ س)۳−۴+۱
(۳ د ب۲)۳ = ۲۷ د۳ ب۶

(۴) یہاں ن = ۱۲ اور ط = ۵ اور ا = ا۲ اور د = ب۲ ن − ط + ۲
= ۱۲ − ۵ + ۲ = ۹ اور ط − ۱ = ۵ − ۱ = ۴
∴ پانچواں رکن (ا۲ − ب۲)۱۲ = ۹×۱۰×۱۱×۱۲ / ۴×۳×۲×۱ (ا۲)۱۲−۵+۱
(ب۲)۵−۱ = ۴۹۵ ا۱۶ ب۸

(۵) یہاں ا = ۱/۲ د اور د = ۲ ر اور ن = ۷ و ط = ۵ ∴ ن −
ط + ۲ = ۷ − ۵ + ۲ = ۴ اور ط − ۱ = ۵ − ۱ = ۴
∴ پانچواں رکن (۱/۲ د − ۲ ر)۷ = ۴×۵×۶×۷ / ۴×۳×۲×۱ (۱/۲ د)۷−۵+۱
(۲ ر)۵−۱ = ۷۰ د۳ ر۴

(۶) یہاں ا = ۳ ا س اور د = ۲ ب ص اور ن = ۵ اور ط = ۵ ∴ ن
− ط + ۲ = ۵ − ۵ + ۲ = ۲ اور ط − ۱ = ۵ − ۱ = ۴ ∴ پانچواں
رکن (۳ ا س − ۲ ب ص)۵ =
۲×۳×۴×۵ / ۴×۳×۲×۱ (۳ ا س)۵−۵+۱ (۲ ب ص)۵−۱ = ۲۴۰ ا س ب۴ ص۴

(۷) یہاں ا = ۲ ر۲ اور د = ت/۲ اور ن = ۷ اور ط = ۴ ∴ ن − ط

+۲ = ۴ − ۴ + ۲ = ۲ اور ط − ۱ = ۴ − ۱ = ۳ ∴ چوتھا رکن

$(۳ ر^۲ - \frac{ل^۳}{۲})^۴ = \frac{۲ × ۳ × ۴}{۳ × ۲ × ۱} (۳ ر^۲) \cdot (\frac{ل^۳}{۲})^۳ = - \frac{۳ ۳}{۲} ل^۹ ر^۲$

(۲) یہاں $ا = \frac{د^۳}{۲}$ اور $و = \frac{۲ ا^۲}{د}$ اور ن = ۱۴ اور ط = ۱۱ ∴ ن − ط

+۲ = ۱۴ − ۱۱ + ۲ = ۵ اور ط − ۱ = ۱۱ − ۱ = ۱۰ ∴ گیارہواں

رکن $(\frac{د^۳}{۲} - \frac{۲ ا^۲}{د})^{۱۴} = \frac{۵ × ۶ × ۷ × ۸ × ۹ × ۱۰ × ۱۱ × ۱۲ × ۱۳ × ۱۴}{۱۰ × ۹ × ۸ × ۷ × ۶ × ۵ × ۴ × ۳ × ۲ × ۱}$

$(\frac{د^۳}{۲})^{۱۴ - ۱۱ + ۱} (\frac{۲ ا^۲}{د})^{۱۱ - ۱} = ۱۴۰۶۴ \, ا^{۲۰} \, د^۲$

(۳) یہاں $ا = \frac{کا^۲}{د}$ اور ن = ۱۲ اور ط = ۶ ∴ ن − ط + ۲ =

۱۲ − ۶ + ۲ = ۸ اور ط − ۱ = ۶ − ۱ = ۵

∴ نواں رکن $(\frac{کا^۲}{د} + \frac{کا ر}{ب})^{۱۲} = \frac{۸ × ۹ × ۱۰ × ۱۱ × ۱۲}{۵ × ۴ × ۳ × ۲ × ۱} (\frac{کا^۲}{د})^{۱۲ - ۶ + ۱}$

$(\frac{کا ر}{ب})^{۶ - ۱} = ۷۹۲ \frac{کا^{۱۹} \, ر^۵}{د^۷ \, ب^۵}$

(۴) یہاں $ا = د^۲ ر^{\frac{۳}{۲}}$ اور $و = د^{\frac{۱}{۲}} ر^{\frac{۳}{۲}}$ اور ن = ۱۰ اور ط = ۸ ∴ ن

− ط + ۲ = ۱۰ − ۸ + ۲ = ۴ اور ط − ۱ = ۸ − ۱ = ۷ ∴ آٹھواں

رکن $(د^۲ ر^{\frac{۳}{۲}} - د^{\frac{۱}{۲}} ر^{\frac{۳}{۲}})^{۱۰} = \frac{۴ × ۵ × ۶ × ۷ × ۸ × ۹ × ۱۰}{۷ × ۶ × ۵ × ۴ × ۳ × ۲ × ۱}$

$(د^۲ ر^{\frac{۳}{۲}})^{۱۰ - ۸ + ۱} \cdot (د^{\frac{۱}{۲}} ر^{\frac{۳}{۲}})^{۸ - ۱} = - ۱۲۰ \, د^۹ \, ر^{۱۵}$

مشق (۱) $(۱ + د)^{-۳}$ اسکا طواں رکن = $\frac{(۲ + ط - ۳ - ۱) \ldots (۲ - ۳ - ۱)(۱ - ۳ - ۱)(-۳)}{(ط - ۱) \ldots ۳ × ۲ × ۱} (د)^{ط - ۱}$

$= \frac{۳ × ۴ × ۵ \ldots (ط + ۱)}{۱ × ۲ × ۳ \ldots (ط - ۱)} \cdot (-۱)^{ط - ۱} \, د^{ط - ۲} = \frac{ط (ط + ۱)}{۲} \cdot (-۱)^{ط - ۱} \, د^{ط - ۱}$

(۲) $(ا^۲ - ۲ د)^{\frac{۳}{۲}}$ اسکا طواں رکن = $\frac{\frac{۳}{۲}(\frac{۳}{۲} - ۱)(\frac{۳}{۲} - ۲) \ldots (\frac{۳}{۲} - ط + ۲)}{۲ × ۲ × ۳ \ldots (ط - ۱)}$

$× (ا^۲)^{\frac{۳}{۲} - ط + ۱} (۲ د)^{ط - ۱}$

$= \frac{-3\times-7\times-11\ \cdots\ (-4ط+5)}{1\times2\times3\ \cdots\ (ط-1)} \cdot (\frac{2}{ا})^{\frac{4ط+1}{4}} (\frac{د}{2})^{ط-1}$

$= \frac{3\times7\times11\ \cdots\ (4ط-5)}{1\times2\times3\ \cdots\ (ط-1)} \cdot (ا)^{\frac{1-4ط}{4}} \cdot (\frac{2}{د})^{ط-1}$

(ا - د)^{ط/۳} اسکا طواں رکن = $\frac{\frac{1}{3}(\frac{1}{3}-1)(\frac{1}{3}-2)\cdots(\frac{1}{3}-ط+2)}{1\times2\times3\ \cdots\ (ط-1)} \cdot ا^{\frac{1}{3}-ط+1} \cdot د^{ط-1}$ (۳)

$= \frac{1\times-2\times-5\ \cdots\ (-3ط-7)}{1\times2\times3\ \cdots\ (ط-1)} \cdot ا^{\frac{4-3ط}{3}} \cdot \frac{د^{ط-1}}{3^{ط-1}}$

$= -\frac{1\times2\times5\ \cdots\ (3ط-7)}{1\times2\times3\ \cdots\ (ط-1)} \cdot ا^{\frac{4-3ط}{3}} \times (\frac{د}{3})^{ط-1}$

حل سوال نمبر ۹

اِس نمبر کی عام شکل یہہ ہے $\frac{(ن+1)د}{د+ا}$

یہان $\frac{(ن+1)د}{د+ا} = \frac{(8+1)\frac{5}{4}}{3+\frac{5}{4}} = \frac{45}{4}\times\frac{4}{17} = \frac{45}{17} = 2\frac{11}{17}$

عدد صحیح اول جو $2\frac{11}{17}$ سے زیادہ بڑا ہے ۳ ہے ∴ رکن مطلوب رکن پنجم ہے۔

چونکہ سب سے بڑا عدد حسب دفعہ (۹) حصہ سیوم کے $= \frac{ن+1}{2}$ یا $\frac{ن-1}{2}$ اگر ن کوئی عدد طاق ہو۔ اور چونکہ ن یہان $= 11\frac{1}{2}$ س۳

$= \frac{11\times\frac{1}{2}}{2}$ اِس قیمت کو شکل بالا مین رکھا $\frac{11\times\frac{1}{2}}{\frac{11\times\frac{1}{2}}{2}+1}$

$= \frac{\frac{11\times\frac{1}{2}+2}{2}}{\frac{1}{2}}$ اِس کسر ملتف کو مفرد کیا تو $\frac{11\times\frac{1}{2}+2}{4}$

$= \frac{2+15.554}{4} = \frac{17.554}{4} =$ وغیرہ ۴.۳۸

عدد صحیح اول جو وغیرہ ۴.۳۸ سے بڑا ہے ۵ ہے اسلئے رکن مطلوب پانچوان ہے

حل سوالات متفرق متعلق ضابطہ صعود ثنائی کا نمبر (۱۰)

س۱ | یہان ن = ۷ اور ط = ۶ اور ا = ا اور د = ۲و ∴ ن − ط + ۲ = ۷ − ۶ + ۲ = ۳ اور ط − ۱ = ۶ − ۱ = ۵

∴ چھٹا رکن (ا + ۲و)^۷ = (۳×۴×۵×۶×۷) / (۱×۲×۳×۴×۵) ا^(۷−۶+۱) (۲و)^(۶−۱)

= ۶۷۲ ا^۲ و^۵

س۲ | یہان ن = ۱۱ اور ط = ۱۰ اور ا = ۲ا اور د = ب ∴ ن − ط + ۲ = ۱۱ − ۱۰ + ۲ = ۳ اور ط − ۱ = ۱۰ − ۱ = ۹ ∴ دسوان رکن (۲ا + ب)^۱۱ = (۳×۴×۵×۶×۷×۸×۹×۱۰×۱۱) / (۱×۲×۳×۴×۵×۶×۷×۸×۹) (۲ا)^(۱۱−۱۰+۱)

(ب)^(۱۰−۱) = ۲۲۰ ا^۲ ب^۹

س۳ | ایسے سوالون مین ط کو ط + ۱ کے مساوی جاننا چاہیے ∴

یہان ن = ۸ اور ط = ۷ اور ا = ا اور د = −ب و ∴ ن − ط + ۲ = [illegible] = ۳ اور ط − ۱ = ۷ − ۱ = ۶

∴ رکن مطلوب (ا − ب و)^۸ کا = (۳×۴×۵×۶×۷×۸) / (۱×۲×۳×۴×۵×۶) ا^(۸−۷+۱) (ب و)^(۷−۱) = ۲۸ ا^۲ ب^۶ و^۶

س۴ | یہان ن = ۱۰۰ اور ط = ۳۹ اور ا = ا اور د = و

∴ ن - ط + ۲ = ۵۰ - ۴۹ + ۲ = ۳

اور ط - ۱ = ۵۰ - ۴۹ = ۱

∴ رکن مطلوب (۱ + د)^۵۰ = (۴۹ × ۵۰ / ۲ × ۱) ا^(۱+۴۹-۵۰) (د)^۴۹ - ۱ =

۱۲۲۵ اُ^۲ د^۴۸

س ۵ — اِسجگہہ (۱ + د + د^۲)^۵ = {۱ + (د + د^۲)}^۵ = ۱ + ۵ (د + د^۲)

+ ۱۰ (د + د^۲)^۲ + ۱۰ (د + د^۲)^۳ + ۵ (د + د^۲)^۴ + (د + د^۲)^۵

اِسجگہ بغیر عمل کرنے کے معلوم ہوتا ہے کہ رکن مطلوب

= ۱۰ د^۴ + ۳۰ د^۴ + ۵ د^۴ = ۴۵ د^۴

س ۶ — یہاں ن = ۱۶ و ط = ۹ و ا = ا و د = ب ∴ ن - ط + ۲

= ۱۶ - ۹ + ۲ = ۹ اور ط - ۱ = ۹ - ۱ = ۸ ∴ رکن مطلوب

(ا - ب)^۱۶

= (۹ × ۱۰ × ۱۱ × ۱۲ × ۱۳ × ۱۴ × ۱۵ × ۱۶ / ۸ × ۷ × ۶ × ۵ × ۴ × ۳ × ۲ × ۱) ا^(۱+۹-۱۶) ب^(۹-۱) =

۱۲۸۷۰ اُ^۸ ب^۸

س ۷ — یہاں ن = ۲م اور ط = (م + ۱) اور ا = د اور د = ۱/د

∴ رکن مطلوب (د + ۱/د)^۲م کا =

[۲م (۲م - ۱) ۰۰۰۰۰ (م + ۱) / ۱ × ۲ × ۳ ۰۰۰ م] = چونکہ ۲م (۲م - ۱) ۰۰۰ (م + ۱) =

= ۲^م (۲م - ۱)(۲م - ۳)(۲م - ۵) ۰۰۰ ۱ × ۱ یعنی ۲^م × ۱ × ۲ × ۳ ۰۰۰ (م - ۱)

∴ ۲م (۲م - ۱) ۰۰۰۰۰ (م + ۱) / ۱ × ۲ × ۳ ۰۰۰ م = ۲^م ×

(۱ × ۳ × ۵ ۰۰۰۰۰ (۲م - ۱) / ۱ × ۲ × ۳ ۰۰۰ م) = جواب کے

ش یہاں ن = ۱۲ و ط = ۷ اور ا = اَ و د = دم ∴ ن ـ ط

$+ ۲ = ۱۲ - ۷ + ۲ = ۷$ اور $ط - ۱ = ۶$ ∴

∴ رکن مطلوب $(\text{ام} + \text{د})^{۱۲} = \frac{۱۲ \times ۱۱ \times ۱۰ \times ۹ \times ۸ \times ۷}{۱ \times ۲ \times ۳ \times ۴ \times ۵ \times ۶}$

$(\text{ام})^{۱۲-۷+۱} . (\text{دوم})^{۷-۱} = ۹۲۴ \; \text{ا}^{۶}\text{م}^{۶} \; \text{د}^{۶}\text{م}$

ش جواب $(\text{ا} - \text{ب} - \text{س})^{۳} = (\text{ا} - \text{ب})^{۳} - ۳ (\text{ا} - \text{ب})^{۳-۱} . \text{س} + \frac{۳(۳-۱)}{۱ \times ۲} (\text{ا} - \text{ب})^{۳-۲} \text{س}^{۲}$

$- \frac{۳(۳-۱)(۳-۲)}{۱ \times ۲ \times ۳} (\text{ا} - \text{ب})^{۳-۳} \text{س}^{۳}$

$= \text{ا}^{۳} - ۳ \text{ا}^{۲}\text{ب} + ۳ \text{ا}\text{ب}^{۲} - \text{ب}^{۳} - ۳ \text{ا}^{۲} \text{س} - ۳ \text{ب}^{۲} \text{س} + ۶$

$\text{ا}\text{ب}\text{س} + ۳ \text{ا}\text{س}^{۲} - ۳ \text{ب}\text{س}^{۲} - \text{س}^{۳}$

۱۱ $\{۱ - (\text{د} + \text{د}^{۲})\}^{-۱} = ۱ + (\text{د} + \text{د}^{۲}) + \frac{۱ \times ۲}{۲} (\text{د} + \text{د}^{۲})^{۲} +$

$\frac{۱ \times ۲ \times ۳}{۲ \times ۳} (\text{د} + \text{د}^{۲})^{۳} +$ وغیرہ $= ۱ + \text{د} + \text{د}^{۲} + \text{د}^{۲} + ۲ \text{د}^{۳} + \text{د}^{۴} +$

$\text{د}^{۳} + ۳ \text{د}^{۴} + ۳ \text{د}^{۵} + \text{د}^{۶} +$ وغیرہ $= ۱ + \text{د} + ۲ \text{د}^{۲} + ۳ \text{د}^{۳}$

$+ ۵ \text{د}^{۴} +$ وغیرہ

۱۲ $(۱ - \frac{\text{د}}{۲})^{-۲} = ۱^{-۲} + -۲ \times ۱^{-۲-۱} . \frac{\text{د}}{۲} + \frac{-۲(-۲-۱)}{۱ \times ۲} (۱)^{-۲-۲} . (\frac{\text{د}}{۲})^{۲}$

$+ \frac{-۲(-۲-۱)(-۲-۲)}{۱ \times ۲ \times ۳} (۱)^{-۲-۳} . (\frac{\text{د}}{۲})^{۳} + \frac{-۲(-۲-۱)(-۲-۲)(-۲-۳)}{۱ \times ۲ \times ۳ \times ۴}$

$(۱)^{-۲-۴} . (\frac{\text{د}}{۲})^{۴} +$ وغیرہ

$= ۱ + \text{د} + \frac{۳}{۴} \text{د}^{۲} + \frac{۱}{۲} \text{د}^{۳} + \frac{۵}{۱۶} \text{د}^{۴}$

۱۳ $\frac{۱}{\sqrt[۵]{\text{ا}^{۵} - \text{د}^{۵}}} = (\text{ا}^{۵} - \text{د}^{۵})^{-\frac{۱}{۵}} = (\text{ا}^{۵})^{-\frac{۱}{۵}} + -\frac{۱}{۵} (\text{ا}^{۵})^{-\frac{۱}{۵}-۱} . \text{د}^{۵}$

$+ \frac{-\frac{۱}{۵}(-\frac{۱}{۵}-۱)}{۱ \times ۲} (\text{ا}^{۵})^{-\frac{۱}{۵}-۲} . (\text{د}^{۵})^{۲} + \frac{-\frac{۱}{۵}(-\frac{۱}{۵}-۱)(-\frac{۱}{۵}-۲)}{۱ \times ۲ \times ۳}$

$(\text{ا}^{۵})^{-\frac{۱}{۵}-۳} . (\text{د}^{۵})^{۳} + \frac{-\frac{۱}{۵}(-\frac{۱}{۵}-۱)(-\frac{۱}{۵}-۲)(-\frac{۱}{۵}-۳)}{۱ \times ۲ \times ۳ \times ۴} (\text{ا}^{۵})^{-\frac{۱}{۵}-۴}$

$(\frac{ه}{د})^{۴}$ + وغیرہ

$= ا^{-۱} + \frac{۱}{ه} ا^{-۶} د^{ه} + \frac{۳}{۲ه} ا^{-۱۱} د^{۱۰} + \frac{۱۱}{۱۲ه} ا^{-۱۶} د^{۱۵} + \frac{۲۴}{۶۲ه} ا^{-۲۱} د^{۲۰}$ + وغیرہ

چونکہ $ا^{-۱} = \frac{۱}{ا}$ بموجب حد عکس یعنی متکافی و دفعہ ۷۸ حصہ اول کے ∴ کل جملہ کے اجزاء ضربی کو منقلب کیا تو

$\frac{۱}{ا} + \frac{۱}{ه} \cdot \frac{د^{ه}}{ا^{۶}} + \frac{۳}{۲ه} \cdot \frac{د^{۱۰}}{ا^{۱۱}} + \frac{۱۱}{۱۲ه} \cdot \frac{د^{۱۵}}{ا^{۱۶}} + \frac{۲۴}{۶۲ه} \cdot \frac{د^{۲۰}}{ا^{۲۱}}$

+ وغیرہ = جواب کے اور (ه + ط) واں رکن =

$\frac{-\frac{۱}{ه}(-\frac{۱}{ه}-۱)(-\frac{۱}{ه}-۲)(-\frac{۱}{ه}-۳)\dots\{-\frac{۱}{ه}-(ط+ه)+۲\}}{۱×۲×۳×۴\dots(ط+ه)\{(ط+ه)-۱\}} \cdot (\frac{ه}{د})^{\{(ط+ه)-۱\}}$

$(\frac{ه}{د})^{-\frac{۱}{ه}-(ط+ه)+۱}$

$= \frac{-۱×-۶×-۱۱×-۱۶\dots-(ط ه+۱۶)}{۱×۲×۳×۴×ه\dots(ط+۴)} \cdot (\frac{ه}{د})^{ط+۴} \cdot (\frac{ه}{د})^{-\frac{(ط ه+۲۱)}{ه}}$

$= \frac{۱×۶×۱۱×۱۶\dots(ط ه+۱۶)}{۱×۲×۳×۴\dots(ط+۴)} \cdot \frac{۱}{ا^{ط+۴}} \cdot \frac{د^{ط ه+۲۰}}{ا^{ط ه+۲۱}}$

یہاں ن = ۱۸ اور ط = ۴ چونکہ وہ رکن کہ جس مین د کے پانچ طاقت ہے وہ اصل مین چوتھا رکن ہے ∴ چوتھے رکن کا سر معلوم کیا تو ۵۶ ہوا کیونکہ ن − ط + ۲ = ۸ − ۴ + ۲ = ۶

اور ط − ۱ = ۴ − ۱ = ۳ ∴ رکن چہارم کا سر = $\frac{۶×۷×۸}{۱×۲×۳} = ۵۶$

سوال ۱۴ $\frac{(۱-د^{۲})^{۲}}{(۱-د)^{۴}} = (۱-۴د+۴د^{۲})(۱-د)^{-۴} = (۱-۴د+۴د^{۲})$

$(۱+۴د + \frac{۵×۴}{۱×۲}د^{۲} + \frac{۶×۵×۴}{۱×۲×۳}د^{۳} + \dots$ وغیرہ) دوسرے

جزو سے ۳ عدد لو جن مین $د^{ن}$ و $د^{ن-۱}$

سوال ۱۳ کے ملتف کے طور جملہ ہوگا

$\frac{۱×۶×۱۱×۱۶\dots(ط ه+۱۶)}{۱×۲×۳×۴\dots(ط+۴)} \cdot \frac{[illegible]}{(\frac{ه}{د})^{ط ه+۲۱}}$

جس کی ملتف کرنے سے حل کیا جاوے تو = جواب کے ہوگا

و $\text{د}^{ن-٢}$ ∴ سر عدد مطلوب $= ١ \times \frac{٤\times٥\times٦....(ن+٣)}{١\times٢....ن} - ٤ \times \frac{٤\times٥\times٦....(ن+٢)}{١\times٢\times٣....(ن-١)} + ٤ \times \frac{٤\times٥\times٦....(ن+١)}{١\times٢\times٣....(ن-٢)}$ لیکن ∵

$\frac{٤\times٥\times٦....(ن+٣)}{١\times٢\times٣....ن} = \frac{١\times٢\times٣\times٤\times٥\times٦....ن(ن+١)(ن+٢)(ن+٣)}{١\times٢\times٣\times٤\times٥\times٦....ن}$

$= \frac{ن(ن+١)(ن+٢)(ن+٣)}{١\times٢\times٣}$ وقس علیہ الباقی

∴ سر عدد مطلوب $= \frac{(ن+١)(ن+٢)(ن+٣)}{١\times٢\times٣} - ٤ \times \frac{ن(ن+١)(ن+٢)}{١\times٢\times٣} + ٤ \times \frac{ن(ن+١)(ن-١)}{١\times٢\times٣}$

$= \frac{١}{٦}(ن+١)\{(ن+٢)(ن+٣) - ٤ن(ن+٢) + ٤ن(ن-١)\}$

$= \frac{١}{٦}(ن+١)(ن^٢ - ٧ن + ٦) = \frac{١}{٦}(ن+١)(ن-١)(ن-٦)$

$= \frac{١}{٦}(ن^٢-١)(ن-٦)$

س ١٥ چونکہ عدد سر ط + ١ وین رکن صورت مفصلہ $(١+و)^{ن+١}$ کا برابر ہے $\frac{(ن+١)(ن)(ن-١).....(ن-ط+٢)}{١\times٢\times٣.....ط}$ اب اگر مجموعہ اعداد سر ط اور ط + ١ وین رکن صورت مفصلہ $(١+و)^{ن}$ کا مساوی ہوا عدد سر مذکورۃ الصدر کے تو مطلب ثابت ہے یعنی عدد سر ط + ١ وین صورت مفصلہ $(١+و)^{ن}$ کا $= \frac{ن(ن-١)(ن-٢).......(ن-ط+٢)(ن-ط+١)}{١\times٢\times٣.........(ط-١)ط = لط}$ اور ط وان رکن صورت $(١+و)^{ن}$ کا $= \frac{ن(ن-١)(ن-٢).......(ن-ط+٢)}{١\times٢\times٣.....ط-١}$

اسکی کسر اور مخرج کو ط سے ضرب کرکے یعنی ط + ١ اور ط وین رکن کا نسب نما یکساں کرکے جمع کیا تو $\frac{ن(ن-١)(ن-٢).....(ن-ط+٢) + ط\, ن(ن-١)(ن-٢).....(ن-ط+٢)}{لط}$

$= \frac{ن(ن-١)(ن-٢)...(ن-ط+٢)(ن+١)}{لط}$

س ١٦ یہاں $\frac{(ن+١)^{و}}{٨+و} = \frac{\frac{٥}{٩}(١+\frac{٣}{٢})}{١+\frac{..}{..}} = \frac{٥}{٢}\times\frac{٥}{٩}\times\frac{٦}{١١} = \frac{٢٥}{٣٣} =$ [illegible]

عدد صحیح اول جو $\sqrt[3]{31}$ سے بڑا ہے ٣ ہی رکن مطلوب دوسرا رکن ...

مثـ ١٧ $\sqrt[3]{31} = \sqrt[3]{27+4} = \sqrt[3]{27}\left(1+\frac{4}{27}\right)^{\frac{1}{3}}$

$= 3\left\{1 + \frac{1}{3}\times\frac{4}{27} - \frac{1}{3}\times\frac{2}{3}\times\frac{16}{729} + \frac{1}{3}\times\frac{2}{3}\times\frac{5}{9}\times\frac{64}{19683}\right.$ ...

$= 3 + \frac{4}{27} - \frac{16}{2187} + \frac{320}{531441} - \frac{2560}{43046721}$ وغیرہ

لیکن

$$3.14875 = \begin{cases} 3 = 3.000000 \\ \frac{4}{27} = 0.14815 \\ \frac{320}{531441} = 0.00060 \end{cases}$$

$$0.00737 - = \begin{cases} -\frac{16}{2187} = 0.00731 - \\ -\frac{2560}{43046721} = 0.00006 - \end{cases}$$

پس معلوم ہوا کہ کعب ٣١ کا یعنے $\sqrt[3]{31} = 3.14138$

مثـ ١٨ $\sqrt[7]{108} = \sqrt[7]{128-20} = \sqrt[7]{2^7-20} = (2^7)^{\frac{1}{7}}\left\{1-\frac{20}{(2)^7}\right\}^{\frac{1}{7}}$

$2\left\{1-\frac{5}{32}\right\}^{\frac{1}{7}}$

$= 2\left\{1 - \frac{1}{7}\cdot\frac{5}{32} + \frac{\frac{1}{7}\left(\frac{1}{7}-1\right)}{2\times1}\left(1\right)^{\frac{1}{7}-2}\cdot\left(\frac{5}{32}\right)^2 -\right.$

$- \frac{\frac{1}{7}\left(\frac{1}{7}-1\right)\left(\frac{1}{7}-2\right)}{3\times2\times1}\left(1\right)^{\frac{1}{7}-3}\cdot\left(\frac{5}{32}\right)^3 + \frac{\frac{1}{7}\left(\frac{1}{7}-1\right)\left(\frac{1}{7}-2\right)\left(\frac{1}{7}-3\right)}{4\times3\times2\times1}\left(1\right)^{\frac{1}{7}-4}\cdot$ ...

$= 2 - \frac{5}{16\times7} + \frac{3\times(5)^2}{16\times16\times(7)^2} - \frac{13\times(5)^3}{(32)^2\times16\times(7)^3} - \frac{65\times(5)^4}{\ldots\times16\times(7)^4}$

لیکن

$$2.00028 = \begin{cases} 2 = 2.00000000 \\ \frac{1625}{5619712} = 0.00028 \end{cases}$$

$$0.04762 - = \begin{cases} -\frac{5}{112} = 0.04464 - \\ -\frac{75}{25088} = 0.00298 - \end{cases}$$

1.95257